

**Art. 5.** A l'article 10 du même arrêté sont apportées les modifications suivantes :

1° le point 2° est remplacé par la disposition suivante :

"2° compter au moins dix et au maximum vingt jours de stage. Le Ministre arrête les modalités auxquelles le stage doit satisfaire;"

2° il est ajouté au point 6° un point e) rédigé comme suit :

"e) rédige un contrat de stage contenant au minimum les droits et devoirs du stagiaire, de l'entreprise de stage et du centre général;"

**Art. 6.** Dans l'article 15, premier et deuxième alinéas, du même arrêté, les mots "75 % des heures de cours" sont remplacés à chaque fois par les mots "deux tiers des heures de cours".

**Art. 7.** Dans l'article 18, les mots "le Ministère de la Communauté flamande et de l'Union européenne" sont remplacés par les mots "l'Autorité flamande et, le cas échéant, l'Union européenne".

**Art. 8.** A l'article 21 du même arrêté, modifié par l'arrêté du Gouvernement flamand du 28 avril 2006, sont apportées les modifications suivantes :

1° au premier alinéa, les mots suivants "et au maximum un représentant - enseignant par centre général en qualité d'observateur" sont ajoutés;

2° au deuxième alinéa, le point 4° est remplacé par la disposition suivante :

"4° un membre du personnel de la Division de la Structure et des Investissements de Agence de l'Agriculture et de la Pêche."

**Art. 9.** Dans l'article 31, premier alinéa, du même arrêté, les points 1° et 2° sont remplacés par ce qui suit :

"1° l'entreprise de stage doit être une exploitation agricole ou horticole active dans laquelle aucune infraction aux conditions, visées au chapitre V de l'arrêté du Gouvernement flamand du 8 juillet 2005 instaurant un régime de paiement unique et établissant certains régimes d'aide pour agriculteurs et portant application de la conditionnalité, n'était constatée lors des trois dernières années écoulées;

2° le chef d'entreprise doit tenir une comptabilité économique qui satisfait aux conditions posées à la comptabilité des exploitations agricoles, visée à l'arrêté ministériel du 24 novembre 2000 concernant les aides aux investissements et à l'installation dans l'agriculture, et être disposé à s'entretenir avec le stagiaire sur les résultats comptables de l'entreprise."

**Art. 10.** Dans l'article 37, § 1<sup>er</sup>, du même arrêté, le point 5° est remplacé par la disposition suivante :

"5° dans le cas d'un stage, à une indemnité pour l'entreprise de stage d'au moins 10 euros par jour de stage."

**Art. 11.** Dans l'article 43, deuxième alinéa, du même arrêté, les mots "2 euros par heure de cours" sont remplacés par les mots "6 euros par heure de cours suivie".

**Art. 12.** Le présent arrêté s'applique aux demandes de subvention pour des formations dispensées à partir de la date d'entrée en vigueur du présent arrêté.

Les demandes de subvention pour des formations commencées avant la date d'entrée en vigueur du présent arrêté, sont traitées sur la base de l'arrêté du Gouvernement flamand du 4 juin 2004 octroyant des subventions aux initiatives de formation extrascolaire dans le secteur agricole, modifié par les arrêtés du Gouvernement flamand des 10 septembre 2004 et 28 avril 2006.

**Art. 13.** Le Ministre flamand qui a la Politique agricole et la Pêche en mer dans ses attributions, est chargé de l'exécution du présent arrêté.

Bruxelles, le 14 mars 2008.

Le Ministre-Président du Gouvernement flamand,  
Ministre flamand des Réformes institutionnelles, des Ports, de l'Agriculture,  
de la Pêche en mer et de la Ruralité,  
K. PEETERS

---

#### VLAAMSE OVERHEID

N. 2008 — 1628 (2008 — 1335)

[C — 2008/35534]

#### 14 DECEMBER 2007. — Besluit van de Vlaamse Regering houdende vaststelling van het Vlaams reglement betreffende de bodemsanering en de bodembescherming. – Erratum

In het *Belgisch Staatsblad* van 22 april 2008 werd op blz. 21358 tot en met 21524 het besluit van de Vlaamse Regering van 14 december 2007 houdende vaststelling van het Vlaams reglement betreffende de bodemsanering en de bodembescherming bekendgemaakt.

In de bijlagen II tot en met V van het gepubliceerde besluit werden de omrekeningsformules niet opgenomen en werden in de tabellen van de normen en de waarden een aantal drukfouten gemaakt.

Hieronder volgen de correcte bijlagen.

## Bijlage II. Richtwaarden voor de bodemkwaliteit

De richtwaarden voor de bodemkwaliteit, vermeld in artikel 2 van het besluit van de Vlaamse Regering houdende vaststelling van het Vlaams reglement betreffende de bodemsanering en de bodembescherming, zijn aangegeven in de onderstaande tabel.

	Vaste deel van de aarde (mg/kg droge stof)	Grondwater (µg/l)
<b>ZWARE METALEN EN METALLOÏDEN (1)</b>		
Arseen	35	12
Cadmium	1,2	3
Chroom (2)	91	30
Koper	72	60
Kwik	1,7	0,6
Lood	120	12
Nikkel	56	24
Zink	200	300
<b>MONOCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>		
Benzeen	0,3	2
Tolueen	1,6	20
Ethylbenzeen	0,8	20
Xyleen	1,2	20
Styreen	0,32	10
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>		
Dichloormethaan	0,05	5
Tetrachloormethaan	0,04	1,2
Tetrachlooretheen	0,28	5
Trichlooretheen	0,26	5
Monochloorbenzeen	1	5
1,2-dichloorbenzeen (3)	14	5
1,3-dichloorbenzeen (3)	16	5
1,4-dichloorbenzeen (3)	1,6	5
Trichloorbenzeen (4)	0,2	5
Tetrachloorbenzeen (5)	0,04	5
Pentachloorbenzeen	0,2	1,4
1,1,1-trichloorethaan	4	5

1,1,2-trichloorethaan	0,08	5
1,1-dichloorethaan	0,08	5
Cis + trans-1,2-dichlooretheen	0,16	5
<b>CARCINOGENE GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>		
1,2-dichloorethaan	0,06	5
Vinylchloride	0,06	2
Trichloormethaan (Chloroform)	0,06	5
Hexachloorbenzeen	0,06	0,6
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>		
Naftaleen	0,8	20
Benzo(a)pyreen	0,3	0,4
Fenantreen	30	20
Fluoranteen	10,1	2
Benzo(a)antraceen	2,5	2
Chryseen	5,1	0,9
Benzo(b)fluoranteen	1,1	0,7
Benzo(k)fluoranteen	0,6	0,4
Benzo(ghi)peryleen	35	0,1
Indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,55	0,06
Antraceen	1,5	20
Fluoreen	19	20
Dibenz(a,h)antraceen	0,3	0,3
Acenafteen	4,6	20
Acenaftyleen	0,6	20
Pyreen	62	20
<b>CYANIDES (6)</b>		
Vrij cyanide	3	
Niet-chlooroxideerbaar cyanide	3	
Som cynides		40
<b>PESTICIDEN</b>		
Aldrin + dieldrin		0,02
Chloordaan (cis + trans)		0,12
DDT + DDE + DDD		1,2
Hexachloorcyclohexaan ( $\gamma$ -isomeer)		1,2
Hexachloorcyclohexaan ( $\alpha$ -isomeer)		0,03
Hexachloorcyclohexaan( $\beta$ -isomeer)		0,12
Endosulfan ( $\alpha$ , $\beta$ en sulfaat)		1
<b>OVERIGE ORGANISCHE STOFFEN</b>		
Hexaan	0,6	20
Heptaan	10	50
Octaan	30	50
Minerale olie	300	300
Methyltertiairbutylether	1	20
Polychloorbifenylen (7 Congeneren) (7)	0,033	

(1) Om bij het toetsen van de concentraties aan arseen, cadmium, koper en zink in het vaste deel van de aarde aan de maximale concentraties met de kenmerken van de bodem rekening te kunnen houden, worden de maximale concentraties omgerekend naar de gehalten aan klei, aan organisch materiaal of de pH-KCl in het

te toetsen monster. Als de bodem een behandeling ondergaan heeft waarbij het gehalte aan klei en aan organisch materiaal gereduceerd wordt, gebeurt de toetsing op de behandelde bodem.

Dat gebeurt op basis van de volgende formules:

Voor arseen:

$$RW(x) = 11,96 + 23,04 * \log(x)$$

Voor cadmium:

$$RW(z) = 1,2 * 10^{(-0,17*(5-z))}$$

Voor koper:

$$RW(x, y, z) = 0,52696 * ((38,8 + 3,5 * z) * x + (22,1 + 23,5 * z) * y)^{0,73}$$

Voor zink:

$$RW(x, y, z) = 0,098924 * ((38,8 + 3,5 * z) * x + (22,1 + 23,5 * z) * y)^{1,13}$$

waarbij:

- RW(x): waarde voor vrij gebruik van uitgegraven bodem bij een gehalte aan klei van x %, uitgedrukt in mg/kg ds en afgerond tot een decimaal;
- RW(z): waarde voor vrij gebruik van uitgegraven bodem met een pH-KCl van z, uitgedrukt in mg/kg ds en afgerond tot een decimaal;
- RW(x,y,z): waarde voor vrij gebruik van uitgegraven bodem bij een gehalte aan klei van x %, gehalte aan organisch materiaal van y % en met pH-KCl van z, uitgedrukt in mg/kg ds en afgerond tot een decimaal;
- x: het gehalte aan klei in het monster in %;
- y: het gehalte aan organisch materiaal in het monster in %;
- z: de pH-KCl van het monster.

De formule mag alleen worden gehanteerd onder de volgende voorwaarden:

1° het gehalte aan klei ligt tussen 2 % en 50 %;

2° het gehalte aan organisch materiaal ligt tussen 1 % en 10 %;

3° de pH-KCl ligt tussen 4 en 7.

Als het gehalte aan klei lager dan 2 % is, dan wordt gerekend met een verondersteld gehalte van 2 %. Is het gehalte hoger dan 50 %, dan wordt gerekend met een verondersteld gehalte aan klei van 50 %.

Als het gehalte aan organisch materiaal lager dan 1 % is, dan wordt gerekend met een verondersteld gehalte van 1 %. Is het gehalte hoger dan 10 %, dan wordt gerekend met een verondersteld gehalte aan organisch materiaal van 10 %.

Als de pH-KCl lager is dan 4, dan wordt gerekend met een veronderstelde pH-KCl van 4. Is de pH-KCl hoger dan 7, dan wordt gerekend met een veronderstelde pH-KCl van 7.

(2) Chroom is genormeerd op basis van 3-waardig chroom. Als er aanwijzingen zijn dat chroom in de vorm van 6-waardig chroom in de grond aanwezig is, kunnen de hier voorgestelde getallen niet meer worden gebruikt en moet een separate risico-evaluatie worden uitgevoerd.

(3) Voor de isomeren van dichloorbenzeen moet aan de volgende aanvullende voorwaarde voldaan zijn:

$$\frac{1,2\text{-dichloorbenzeen}}{\text{Maximum (1,2)}} + \frac{1,3\text{-dichloorbenzeen}}{\text{Maximum (1,3)}} \leq 1$$

waarbij 1,2-dichloorbenzeen, respectievelijk 1,3-dichloorbenzeen, gelezen moet worden als de concentratie 1,2-dichloorbenzeen, respectievelijk de concentratie 1,3-dichloorbenzeen en maximum (1,2), respectievelijk maximum (1,3) als de maximaal toegelaten concentraties voor 1,2-dichloorbenzeen, respectievelijk 1,3-dichloorbenzeen.

(4) De maximale concentraties voor trichloorbenzeen gelden telkens als maximale concentraties voor elke isomeer afzonderlijk.

(5) De maximale concentraties voor tetrachloorbenzeen gelden telkens als maximale concentraties voor elke isomeer afzonderlijk.

(6) De richtwaarde voor cyanides in grondwater geldt voor de som van de vrije en niet-chlooroxideerbare cyanides. Onder vrije cyanides moet worden begrepen: de anorganisch gebonden cyanides die bestaan uit de som van de gehalten vrije cyanide-ionen en de in enkelvoudige metaalcyanide gebonden cyanides. Onder niet-chlooroxideerbare cyanides moet worden begrepen: de som van de alkalimetaal-ijzer-cyanides ( $K_4Fe(CN)_6$ ) en de metaal-ijzer-cyanides ( $Fe_4(Fe(CN)_6)$ ).

(7) De zeven indicator-PCB's (congeneren) zijn PCB28, PCB52, PCB101, PCB118, PCB138, PCB153 en PCB180.

Gezien om gevoegd te worden bij het besluit van de Vlaamse Regering houdende vaststelling van het Vlaams reglement betreffende de bodemsanering en de bodembescherming.

Brussel, 14 december 2007.

De minister-president van de Vlaamse Regering,

K. PEETERS

De Vlaamse minister van Openbare Werken, Energie, Leefmilieu en Natuur,

H. CREVITS

## Bijlage III. Streefwaarden voor de bodemkwaliteit

De streefwaarden voor de bodemkwaliteit, vermeld in artikel 3 van het besluit van de Vlaamse Regering houdende vaststelling van het Vlaams reglement betreffende de bodemsanering en bodembescherming, zijn aangegeven in de onderstaande tabel.

	Vaste deel van de aarde (mg/kg droge stof)	Grondwater (µg/l)
<b>ZWARE METALEN EN METALLOIDEN (1)</b>		
Arseen	16	5
Cadmium	0,7	1
Chroom (III)	62	10
Koper	20	20
Kwik	0,1	0,05
Lood	31	5
Nikkel	16	10
Zink	77	60
<b>MONOCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>		
Benzeen	0,1 (d)	0,5 (d)
Tolueen	0,1 (d)	0,5 (d)
Ethylbenzeen	0,1 (d)	0,5 (d)
Xyleen	0,1 (d)	0,5 (d)
Styreen	0,1 (d)	0,5 (d)
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>		
Dichloormethaan	0,02 (d)	0,5 (d)
Tetrachloormethaan	0,02 (d)	0,5 (d)
Tetrachlooretheen	0,02 (d)	0,5 (d)
Trichlooretheen	0,02 (d)	0,5 (d)
Monochloorbenzeen	0,02 (d)	0,5 (d)
Dichloorbenzeen (2)	0,02 (d)	0,5 (d)
Trichloorbenzeen (2)	0,02 (d)	0,5 (d)
Tetrachloorbenzeen (2)	0,02 (d)	0,1 (d)
Pentachloorbenzeen	0,02 (d)	0,1 (d)
1,1,1-trichloorethaan	0,02 (d)	1 (d)
1,1,2-trichloorethaan	0,02 (d)	1 (d)
1,1-dichloorethaan	0,02 (d)	1 (d)
Cis + trans-1,2-dichlooretheen	0,02 (d)	1 (d)
<b>CARCINOGENE GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>		
1,2-dichloorethaan	0,02(d)	0,5(d)
Vinylchloride	0,02(d)	0,5(d)
Trichloormethaan	0,02(d)	0,5(d)
Hexachloorbenzeen	0,02(d)	0,1(d)
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>		
Naftaleen	0,1	0,02 (d)
Benzo(a)pyreen	0,1	0,02 (d)
Fenantreen	0,08	0,02 (d)
Fluoranteen	0,2	0,02 (d)
Benzo(a)antraceen	0,06	0,02 (d)
Chryseen	0,15	0,02 (d)
Benzo(b)fluoranteen	0,2	0,02 (d)

Benzo(k)fluoranteen	0,2	0,02 (d)
Benzo(ghi)peryleen	0,1	0,02 (d)
Indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,1	0,02 (d)
Antraceen	0,1	0,02 (d)
Fluoreen	0,1	0,02 (d)
Dibenz(a,h)antraceen	0,1	0,02 (d)
Acenafteen	0,2	0,02 (d)
Acenaftyleen	0,2	0,02 (d)
Pyreen	0,1	0,02 (d)
<b>CYANIDE (3)</b>		
Totaal cyanide	1 (d)	5 (d)
<b>PESTICIDEN</b>		
Aldrin + dieldrin		0,01 (d)
Chlooraan (cis + trans)		0,02 (d)
DDT + DDE + DDD		0,01 (d)
Hexachloorcyclohexaan (γ-isomeer)		0,005 (d)
Hexachloorcyclohexaan (α-isomeer)		0,005 (d)
Hexachloorcyclohexaan(β-isomeer)		0,005 (d)
Endosulfan (α, β en sulfaat)		0,005 (d)
<b>TRIMETHYLBENZENEN</b>		
1,2,3-TMB	0,05(d)	1(d)
1,2,4-TMB	0,05(d)	1(d)
1,3,5-TMB	0,05(d)	1(d)
<b>CHLOORFENOLEN</b>		
2,4,6-trichloorfenol	0,005(d)	0,005(d)
Pentachloorfenol	0,05(d)	0,05(d)
2-chloorfenol	0,005(d)	0,005(d)
2,4-dichloorfenol	0,005(d)	0,005(d)
2,4,5-trichloorfenol	0,005(d)	0,005(d)
2,3,4,6-tetrachloorfenol	0,05(d)	0,05(d)
<b>OVERIGE ORGANISCHE STOFFEN</b>		
Hexaan	0,5 (d)	1 (d)
Heptaan	0,5 (d)	1 (d)
Octaan	0,5 (d)	1 (d)
Minerale olie	50 (d)	100 (d)
Methyltertiarbutylether	0,02 (d)	1 (d)
Polychloorbifenylen (4)	0,011 (d)	

(1) Om bij het toetsen van de concentraties van zware metalen en metalloïden in het vaste deel van de aarde aan de streefwaarden voor de bodemkwaliteit met de kenmerken van de bodem rekening te kunnen houden, worden, behalve voor cadmium en kwik, de streefwaarden voor de bodemkwaliteit omgerekend naar de gemeten gehalten aan klei en aan organisch materiaal in het te toetsen monster. Dat gebeurt op basis van de volgende formules:

Voor arseen:

$$SW(x) = 10^{0,764 + 0,44 * \log x}$$

Voor chroom:

$$SW(x, y) = 6,911 + 60,67 * \log x - 18,54 * \log y$$

Voor koper:

$$SW(x, y) = 10^{0,98+0,27*\log x+0,169*\log y}$$

Voor lood:

$$SW(x, y) = 10^{1,231+0,11*\log x+0,5*\log y}$$

Voor nikkel:

$$SW(x) = 10^{0,504+0,7*\log x}$$

Voor zink:

$$SW(x, y) = 6,454 + 64,27 * \log x + 20,85 * \log y$$

waarbij:

- SW(x): streefwaarde voor de bodemkwaliteit bij een gehalte aan klei van x %, uitgedrukt in mg/kg ds en afgerond tot een decimaal;
- SW(x,y): streefwaarde voor de bodemkwaliteit bij een gehalte aan klei van x % en een gehalte aan organisch materiaal van y %, uitgedrukt in mg/kg ds en afgerond tot een decimaal;
- x: gehalte aan klei in het monster in %;
- y: gehalte aan organisch materiaal in het monster in %.

De formules mogen alleen worden gehanteerd onder de volgende voorwaarden:

1° het gemeten gehalte aan klei ligt tussen 2 % en 50 %;

2° het gemeten gehalte aan organisch materiaal ligt tussen 1 % en 10 %.

Als het gemeten gehalte aan klei lager dan 2 % is, dan wordt gerekend met een verondersteld gehalte van 2 %. Is het gehalte hoger dan 50 %, dan wordt gerekend met een verondersteld gehalte aan klei van 50 %.

Als het gemeten gehalte aan organisch materiaal lager dan 1 % is, dan wordt gerekend met een verondersteld gehalte van 1 %. Is het gehalte hoger dan 10 %, dan wordt gerekend met een verondersteld gehalte aan organisch materiaal van 10 %.

(2) De streefwaarden voor de bodemkwaliteit voor dichloorbenzeen, trichloorbenzeen en tetrachloorbenzeen gelden telkens als streefwaarde voor elke isomeer afzonderlijk.

(3) Onder totaal cyanide wordt begrepen: het gehalte aan anorganisch gebonden cyanide dat bestaat uit de som van de gehalten aan het vrije cyanide-ion; aan het



complexgebonden en aan het in enkelvoudige metaalcyaniden gebonden cyanide met uitzondering van het in kobaltcomplexen gebonden cyanide en thiocynaat-ionen.

(4) De zeven indicator-PCB's (congeneren) zijn PCB28, PCB52, PCB101, PCB118, PCB138, PCB153 en PCB180.

(d) De streefwaarde voor de bodemkwaliteit komt overeen met de detectielimiet.

Gezien om gevoegd te worden bij het besluit van de Vlaamse Regering houdende vaststelling van het Vlaams reglement betreffende de bodemsanering en de bodembescherming.

Brussel, 14 december 2007.

De minister-president van de Vlaamse Regering,

K. PEETERS

De Vlaamse minister van Openbare Werken, Energie, Leefmilieu en Natuur,

H. CREVITS

## Bijlage IV. Bodemsaneringsnormen

**Artikel 1.** De bodemsaneringsnormen, vermeld in artikel 47, 161, §2, 3°, en 164 van het besluit van de Vlaamse Regering houdende vaststelling van het Vlaams reglement betreffende de bodemsanering en de bodembescherming, zijn aangegeven in de onderstaande tabel.

Bestemmingstype	Vaste deel van de aarde (mg/kg droge stof)					Grond- water (µg/l)
	I	II	III	IV	V	I,II,III,IV, V
<b>ZWARE METALEN EN METALLOÏDEN (1)</b>						
Arseen	58	58	103	267	267	20
Cadmium	2	2	6	9,5	30	5
Chroom (III) (2)	130	130	240	560	880	50
Koper	120	120	197	500	500	100
Kwik	2,9	2,9	4,8	4,8	11	1
Lood	200	200	560	735	1250	20
Nikkel	93	93	95	530	530	40
Zink	333	333	333	1000	1250	500
<b>MONOCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN (3)</b>						
Benzeen	0,5	0,5	0,5	0,5	1	10
Tolueen	4	4	7	80	80	700
Ethylbenzeen	2	2	10	30	77	300
Xyleen	3	3	11	65	165	500
Styreen	0,8	0,8	3	13	20	20
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN (3)</b>						
Dichloormethaan	0,13	0,13	0,35	3,5	3,5	20
Tetrachloormethaan	0,1	0,1	0,1	0,85	1	2
Tetrachlooretheen	0,7	0,7	1,4	30	35	40
Trichlooretheen	0,65	0,65	1,4	10	10	70
Monochloorbenzeen	2,5	2,5	8	30	40	300
1,2-dichloorbenzeen (4)	35	35	110	690	690	1000
1,3-dichloorbenzeen (4)	40	40	140	750	1260	1000
1,4-dichloorbenzeen (4)	4	4	15	80	190	300
Trichloorbenzeen (5)	0,5	0,5	2	20	80	20
Tetrachloorbenzeen (5)	0,1	0,1	0,3	6,5	275	9
Pentachloorbenzeen	0,5	0,5	1,3	65	385	2,4
1,1,1-trichloorethaan	10	10	13	230	300	500
1,1,2-trichloorethaan	0,2	0,2	0,6	1	1	12
1,1-dichloorethaan	2	2	5	95	95	330
Cis+trans-1,2-dichlooretheen	0,4	0,4	0,7	18	33	50
<b>CARCINOGENE GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN (6)</b>						
1,2-dichloorethaan	0,1	0,1	0,1	7,6	9,6	30
Vinylchloride	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	5
Trichloormethaan	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	200
Hexachloorbenzeen	0,1	0,1	0,1	3,0	66,0	1
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN (7)</b>						
Naftaleen	1,5	1,5	5	80	160	60

Benzo(a)pyreen	0,5	0,5	3,6	5	7,2	0,7
Fenantreen	60	60	65	1650	1650	120
Fluoranteen	20	20	30	270	270	4
Benzo(a)antraceen	5	5	10,5	30	30	7
Chryseen	10	10	180	320	320	1,5
Benzo(b)fluoranteen	2	2	7	30	30	1,2
Benzo(k)fluoranteen	1	1	11,5	30	30	0,76
Benzo(ghi)peryleen	160	160	3920	4300	4690	0,26
Indeno(1,2,3-cd)pyreen	1	1	20	30	30	0,1
Antraceen	3	3	70	2380	4690	75
Fluoreen	45	45	3950	4320	4690	120
Dibenz(a,h)antraceen	0,5	0,5	2,9	3,6	3,6	0,5
Acenafteen	9	9	14	210	210	180
Acenaftyleen	1	1	1	20	40	70
Pyreen	125	125	395	3150	3150	90
<b>CYANIDES</b>						
Cyanides (8)						70
Vrij cyanide	5	5	5	60	110	
Niet-chlooroxideerbare cyanides	5	5	12	300	550	
<b>PESTICIDEN</b>						
Aldrin + dieldrin						0,03
Chloordaan (cis + trans)						0,2
DDT + DDE + DDD						2
Hexachloorcyclohexaan ( $\gamma$ -isomeer)						2
Hexachloorcyclohexaan ( $\alpha$ -isomeer)						0,06
Hexachloorcyclohexaan ( $\beta$ -isomeer)						0,2
Endosulfan ( $\alpha$ , $\beta$ en sulfaat)						1,8
<b>TRIMETHYLBENZENEN (3)</b>						
1,2,3-TMB	0,81	0,81	1,2	6,5	14,1	150
1,2,4-TMB	1,3	1,3	1,7	9,7	19,5	150
1,3,5-TMB	0,61	0,61	0,86	5,2	9,7	150
<b>CHLOORFENOLEN (9)</b>						
2,4,6-trichloorfenol	0,64	0,64	14	38	310	200
Pentachloorfenol	0,25	0,25	0,54	0,71	9,0	9
2-chloorfenol	3,93	3,93	130	1300	5600	15
2,4-dichloorfenol	0,67	0,67	47	150	150	9
2,4,5-trichloorfenol	24	24	850	1100	2200	300
2,3,4,6-tetrachloorfenol	1,79	1,79	37	41	130	90
<b>OVERIGE ORGANISCHE VERBINDINGEN</b>						
Hexaan (3)	1,5	1,5	1,5	6,5	10	180
Heptaan (3)	25	25	25	25	25	3000
Octaan (3)	75	75	90	90	90	600
Minerale olie (3)	1000	1000	1000	1500	1500	500
Methyltertiairbutylether (10)	2	2	9	140	140	300

(1) Om bij het toetsen van de concentraties van zware metalen en metalloïden in het vaste deel van de aarde aan de bodemsaneringsnormen rekening te kunnen houden met de kenmerken van de bodem, worden de bodemsaneringsnormen voor bestemmingstype I en II voor arseen, cadmium, koper en zink en voor bestemmingstype III voor koper en zink omgerekend naar de gehalten aan klei, organisch materiaal en pH-KCl van het te toetsen monster. Dat gebeurt op basis van de volgende formules:

Voor arseen voor bestemmingstype I en II:

$$BSN(x) = 19,82 + 38,18 * \log(x)$$

Voor cadmium voor bestemmingstype I en II:

$$BSN(z) = 2 * 10^{(-0,17 * (5-z))}$$

Voor koper voor bestemmingstype I en II:

$$BSN(x, y, z) = 0,67082 * ((38,8 + 3,5 * z) * x + (22,1 + 23,5 * z) * y)^{0,77}$$

Voor koper voor bestemmingstype III:

$$BSN(x, y, z) = 0,84115 * ((38,8 + 3,5 * z) * x + (22,1 + 23,5 * z) * y)^{0,81}$$

Voor zink voor bestemmingstype I, II en III:

$$BSN(x, y, z) = 0,164714 * ((38,8 + 3,5 * z) * x + (22,1 + 23,5 * z) * y)^{1,13}$$

waarbij:

- BSN(x): bodemsaneringsnorm bij een gehalte aan klei van x %, uitgedrukt in mg/kg ds en afgerond tot een decimaal;
- BSN(z): bodemsaneringsnorm met een pH-KCl van z, uitgedrukt in mg/kg ds en afgerond tot een decimaal;
- BSN(x,y,z): bodemsaneringsnorm bij een gehalte aan klei van x %, gehalte aan organisch materiaal van y % en met pH-KCl van z, uitgedrukt in mg/kg ds en afgerond tot een decimaal;
- x: het gehalte aan klei in het monster in %;
- y: het gehalte aan organisch materiaal in het monster in %;
- z: de pH-KCl van het monster.

De formules mogen alleen worden gehanteerd onder de volgende voorwaarden:

- 1° het gehalte aan klei ligt tussen 2 % en 50 %;
- 2° het gehalte aan organisch materiaal ligt tussen 1 % en 10 %;
- 3° de pH-KCl ligt tussen 4 en 7.

Als het gehalte aan klei lager dan 2 % is, dan wordt gerekend met een verondersteld gehalte van 2 %. Is het gehalte hoger dan 50 %, dan wordt gerekend met een verondersteld gehalte aan klei van 50 %.

Als het gehalte aan organisch materiaal lager dan 1 % is, dan wordt gerekend met een verondersteld gehalte van 1 %. Is het gehalte hoger dan 10 %, dan wordt gerekend met een verondersteld gehalte aan organisch materiaal van 10 %.

Als de pH-KCl lager is dan 4, dan wordt gerekend met een veronderstelde pH-KCl van 4. Is de pH-KCl hoger dan 7, dan wordt gerekend met een veronderstelde pH-KCl van 7.

Als de bodemsaneringsnorm voor het vaste deel van de aarde voor bestemmingstype I, II of III na omrekening naar het gehalte aan klei, organisch materiaal en pH-KCl in het te toetsen monster hoger is dan de bodemsaneringsnorm voor het vaste deel van de aarde voor bestemmingstype IV wordt de omgerekende bodemsaneringsnorm gelijkgesteld met de bodemsaneringsnorm voor het vaste deel van de aarde voor bestemmingstype IV.

(2) Chroom is genormeerd op basis van drie-waardig chroom. Als er aanwijzingen zijn dat chroom in de vorm van zes-waardig chroom in de bodem aanwezig is, kunnen deze getallen niet meer worden gebruikt en moet een afzonderlijke risico-evaluatie worden uitgevoerd.

(3) Om bij het toetsen van de gemeten concentraties van monocyclische aromatische koolwaterstoffen, gechlorideerde koolwaterstoffen, trimethylbenzenen, en de overige organische verbindingen in het vaste deel van de aarde aan de bodemsaneringsnormen met de kenmerken van de bodem rekening te kunnen houden, worden de bodemsaneringsnormen omgerekend naar het gehalte aan organisch materiaal in het te toetsen monster. Met uitzondering van van benzeen in bestemmingstype I, II, III en IV gebeurt dat op basis van de formule:

$$BSN(y) = BSN(t) * \frac{y}{2}$$

waarbij:

- BSN(y): bodemsaneringsnorm bij een gehalte aan organisch materiaal van y %;
- BSN(t): bodemsaneringsnorm, vermeld in de tabel ;
- y: gehalte aan organisch materiaal in het monster in %.

De formule mag alleen worden gehanteerd op voorwaarde dat het gehalte aan organisch materiaal ligt tussen 1 % en 10 %. Als het gehalte aan organisch materiaal lager is dan 1 %, dan wordt gerekend met een verondersteld gehalte van 1 %. Is het gehalte hoger dan 10 %, dan wordt gerekend met een verondersteld gehalte aan organisch materiaal van 10 %.

(4) Voor de isomeren van dichloorbenzeen moet aan de volgende aanvullende voorwaarde voldaan zijn:

$$\frac{1,2 - dichloorbenzeen}{bodemsaneringsnorm(1,2)} + \frac{1,3 - dichloorbenzeen}{bodemsaneringsnorm(1,3)} \leq 1$$

waarbij 1,2-dichloorbenzeen, respectievelijk 1,3-dichloorbenzeen gelezen moet worden als de gemeten concentratie 1,2-dichloorbenzeen, respectievelijk de gemeten concentratie 1,3-dichloorbenzeen en bodemsaneringsnorm (1,2), respectievelijk bodemsaneringsnorm (1,3) als de bodemsaneringsnorm voor 1,2-dichloorbenzeen respectievelijk 1,3-dichloorbenzeen die behoort bij het relevante bodembestemmingstype.

(5) De bodemsaneringsnormen voor trichloorbenzeen en tetrachloorbenzeen gelden telkens voor de som van de isomeren.

(6) Om bij het toetsen van de concentraties van carcinogene gechloreerde koolwaterstoffen in het vaste deel van de aarde aan de bodemsaneringsnormen met de kenmerken van de bodem rekening te kunnen houden, worden de bodemsaneringsnormen omgerekend naar het gemeten gehalte aan organisch materiaal in het te toetsen monster. Dat gebeurt op basis van de formule:

$$BSN(y) = BSN(t) * (A + B * y)$$

waarbij:

- BSN(y): bodemsaneringsnorm bij een gehalte aan organisch materiaal van y %;
- BSN(t): bodemsaneringsnorm, vermeld in de tabel
- y: gehalte aan organisch materiaal in het monster in %

De coëfficiënten A en B kunnen afgelezen worden uit volgende tabel:

Bestemmingstype	I		II		III		IV		V	
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
1,2-dichloorethaan	1	0	1	0	1	0	0,36	0,32	0,36	0,32
Vinylchloride	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
Trichloormethaan	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
Hexachloorbenzeen	1	0	1	0	1	0	0,54	0,23	1	0

De formule mag alleen worden gehanteerd als het gehalte aan organisch materiaal tussen 1 % en 10 % ligt.

Als het gehalte aan organisch materiaal lager dan 1 % is, dan wordt gerekend met een verondersteld gehalte van 1 %. Is het gehalte hoger dan 10 %, dan wordt gerekend met een verondersteld gehalte aan organisch materiaal van 10 %.

(7) Om bij het toetsen van de concentraties polyaromatische koolwaterstoffen in het vaste deel van de aarde aan de bodemsaneringsnormen met de kenmerken van de bodem rekening te kunnen houden, worden de bodemsaneringsnormen omgerekend naar het gehalte aan organisch materiaal in het te toetsen monster. Dat gebeurt op basis van de volgende formule:

$$BSN(y) = BSN(t) * (A + B * y)$$

waarbij:

- BSN(y): bodemsaneringsnorm bij een gehalte aan organisch materiaal van y %;

- BSN(t): bodemsaneringsnorm, vermeld in de tabel;
- y: gehalte aan organisch materiaal in het monster in %.

De coëfficiënten A en B kunnen afgelezen worden uit de volgende tabel:

Bestemmingstype	I		II		III		IV		V	
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
Naftaleen	0,64	0,18	0,64	0,18	0,79	0,1	0,074	0,46	0,02	0,49
Benzo(a)pyreen	1	0	1	0	0,92	0,041	1	0	1	0
Fenantreen	0,26	0,37	0,26	0,37	0,15	0,42	1	0	1	0
Fluoranteen	0,68	0,16	0,68	0,16	0,49	0,25	0,98	0,012	0,98	0,012
Benzo(a)antraceen	0,94	0,029	0,94	0,029	0,86	0,069	1	0	1	0
Chryseen	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
Benzo(b)fluoranteen	0,96	0,021	0,96	0,021	0,74	0,13	1	0	1	0
Benzo(k)fluoranteen	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
Benzo(ghi)peryleen	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
Indeno(1,2,3-cd)pyreen	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
Antraceen	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
Fluoreen	0,082	0,46	0,082	0,46	1	0	1	0	1	0
Dibenz(a,h)antraceen	1	0	1	0	0,91	0,044	1	0	1	0
Acenafteen	1	0	1	0	0,72	0,14	0,27	0,37	0,27	0,37
Acenaftyleen	0,74	0,13	0,74	0,13	0,63	0,19	0,2	0,4	0,59	0,21
Pyreen	0,44	0,28	0,44	0,28	1	0	1	0	1	0

De formule mag alleen worden gehanteerd als het gehalte aan organisch materiaal tussen 1 % en 10 % ligt.

Als het gehalte aan organisch materiaal lager dan 1% is, dan wordt gerekend met een verondersteld gehalte van 1 %. Is het gehalte hoger dan 10 %, dan wordt gerekend met een verondersteld gehalte aan organisch materiaal van 10 %.

(8) De bodemsaneringsnorm voor cyanides in grondwater geldt voor de som van de vrije en niet-chlooroxideerbare cyanides.

Onder vrije cyanides wordt begrepen: de anorganisch gebonden cyanides die bestaan uit de som van de gehalten vrije cyanide-ionen en het in enkelvoudige metaalcyanide gebonden cyanides.

Onder niet-chlooroxideerbare cyanides wordt begrepen: de som van de alkalimetaal-ijzer-cyanides ( $K_4Fe(CN)_6$ ) en de metaal-ijzer-cyanides ( $Fe_4(Fe(CN)_6)$ ).

(9) Om bij het toetsen van de concentraties van chloorfenolen in het vaste deel van de aarde aan de bodemsaneringsnormen met de kenmerken van de bodem rekening te kunnen houden, worden de bodemsaneringsnormen omgerekend naar het gehalte aan organisch materiaal in het te toetsen monster. Dat gebeurt op basis van de volgende formule:

$$BSN(y) = BSN(t) * (A + B * y)$$

waarbij:

- BSN(y): bodemsaneringsnorm bij een gehalte aan organisch materiaal van y %;
- BSN(t): bodemsaneringsnorm, vermeld in de tabel;
- y: gehalte aan organisch materiaal in het monster in %.

De coëfficiënten A en B kunnen afgelezen worden uit de volgende tabel:

Bestemmingstype	I		II		III		IV		V	
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
2,4,6-trichloorfenol	0	0,5	0	0,5	0,18	0,41	0	0,5	0,38	0,31
Pentachloorfenol	1	0	1	0	0	0,5	0	0,5	0	0,5
2-chloorfenol	0	0,5	0	0,5	0,54	0,23	1	0	0,95	0,025
2,4-dichloorfenol	0	0,5	0	0,5	0,40	0,30	0	0,5	0	0,5
2,4,5-trichloorfenol	0	0,5	0	0,5	0,24	0,38	0	0,5	0	0,5
2,3,4,6-tetrachloorfenol	0	0,5	0	0,5	0	0,5	0	0,5	0	0,5

De formule mag alleen worden gehanteerd op voorwaarde dat het gehalte aan organisch materiaal tussen 1 % en 10 % ligt.

Als het gehalte aan organisch materiaal lager dan 1% is, dan wordt gerekend met een verondersteld gehalte van 1 %. Is het gehalte hoger dan 10 %, wordt gerekend met een verondersteld gehalte van 10 %.

(10) Om bij het toetsen van de concentraties methyltertiairbutylether in het vaste deel van de aarde aan de bodemsaneringsnormen met de kenmerken van de bodem rekening te kunnen houden, worden de bodemsaneringsnormen omgerekend naar de gehalten aan organisch materiaal in het te toetsen monster. Dat gebeurt op basis van de volgende formule:

$$BSN(y) = BSN(t) * (0,6 + 0,2 * y)$$

waarbij:

- BSN(y): bodemsaneringsnorm bij een gehalte aan organisch materiaal van y %;
- BSN(t): bodemsaneringsnorm, vermeld in de tabel;
- y: gehalte aan organisch materiaal in het monster in %.

De formule mag alleen worden gehanteerd als het gehalte aan organisch materiaal tussen 1 % en 10 % ligt. Als het gehalte aan organisch materiaal lager dan 1% is, dan wordt gerekend met een verondersteld gehalte van 1 %. Is het gehalte hoger dan 10 %, dan wordt gerekend met een verondersteld gehalte aan organisch materiaal van 10 %.

**Art. 2.** De bodemsaneringsnormen, vermeld in artikel 1, zijn verschillend naargelang van de bestemming volgens de vigerende plannen van aanleg of de vigerende ruimtelijke uitvoeringsplannen, of naargelang van de aanwijzing van de beschermde duingebieden en van de voor het duingebied belangrijke landbouwgebieden. Per grond wordt het overeenkomstige bestemmingstype opgezocht. De bodemsaneringsnormen voor die grond worden in artikel 1 weergegeven, in de



kolom onder het cijfer van het bestemmingstype in kwestie. De volgende bestemmingstypes worden onderscheiden:

1° bestemmingstype I:

- bosgebied;
- groengebied;
- valleigebied;
- natuurgebied;
- natuurgebied met wetenschappelijke waarde of natuurreserveaat;
- bosgebied met ecologisch belang;
- bijzonder natuurgebied;
- gebied voor gemeenschapsvoorzieningen en openbare nutsvoorzieningen met nabestemming natuurgebied met wetenschappelijke waarde of natuurreserveaat;
- zone voor natuurontwikkeling;
- ontginningsgebied met nabestemming natuurontwikkeling;
- beschermd duingebied, aangewezen krachtens het decreet van 14 juli 1993 houdende maatregelen ter bescherming van de kustduinen;
- bijzonder groengebied;
- gebied dat behoort tot het Vlaams Ecologisch Netwerk (VEN);
- agrarisch gebied met ecologisch belang of ecologische waarde;
- brongebied;
- agrarisch gebied met bijzondere waarde;
- voor het duingebied belangrijk landbouwgebied, aangewezen krachtens het decreet van 14 juli 1993 houdende maatregelen ter bescherming van de kustduinen;
- ermee vergelijkbare gebieden, aangewezen op de plannen van aanleg en de ruimtelijke uitvoeringsplannen die van kracht zijn in de ruimtelijke ordening;

2° bestemmingstype II:

- agrarisch gebied;
- landschappelijk waardevol agrarisch gebied;
- landelijk gebied met toeristische waarde;
- parkgebied met semiagrarische functie;
- woongebied met landelijk karakter;
- woongebied met geringe dichtheid;
- landelijk woongebied met culturele, historische of esthetische waarde;
- kleintuingebied;
- abdijgebied;
- ermee vergelijkbare gebieden, aangewezen op de plannen van aanleg en de ruimtelijke uitvoeringsplannen van die kracht zijn in de ruimtelijke ordening;

3° bestemmingstype III:

- woongebied;
- woonuitbreidingsgebied;
- woongebied met grote dichtheid;
- woongebied met middelgrote dichtheid;
- woonpark;
- woongebied met culturele, historische of esthetische waarde;
- woongebied waar bijzondere voorschriften voor de hoogte van de gebouwen gelden;

- pleisterplaats voor nomaden, zigeuners of woonwagenbewoners;
- scholen en kinderspeelterreinen;
- gebied voor serviceresidentie;
- gemengd woon- en industriegebied;
- gemengd woon- en parkgebied;
- bedrijfsgebied met stedelijk karakter;
- zone van handelsvestigingen;
- reservegebied voor woonwijken;
- speelbos of speelweide;
- gebied voor jeugdcamping;
- ermee vergelijkbare gebieden, aangewezen op de plannen van aanleg en de ruimtelijke uitvoeringsplannen die van kracht zijn in de ruimtelijke ordening;

4° bestemmingstype IV:

- parkgebied;
- recreatiegebied;
- gebied voor dagrecreatie;
- gebied voor verblijfsrecreatie;
- sportterrein;
- golfterrein;
- gebied voor visport;
- gebied voor groenvoorziening met recreatieve accommodatie;
- toeristisch recreatiepark;
- gebied voor recreatiepark;
- reservegebied voor recreatie;
- of ermee vergelijkbare gebieden aangewezen op de plannen van aanleg en de ruimtelijke uitvoeringsplannen die van kracht zijn in de ruimtelijke ordening;

5° bestemmingstype V:

- industriegebied;
- industriegebied voor vervuilende industrieën;
- industriegebied voor milieubelastende industrieën;
- gebied voor ambachtelijke bedrijven of gebied voor kleine en middelgrote ondernemingen;
- dienstverleningsgebied;
- industriegebied met bijzondere bestemming;
- gebied dat hoofdzakelijk bestemd is voor de vestiging van grootwinkelbedrijven;
- gebied voor gemeenschapsvoorzieningen en openbare nutsvoorzieningen, andere dan scholen en kindertuinen;
- oeverstrook met bijzondere bestemming (1);
- luchtvaartterrein;
- industriestortgebied;
- bezinkingsgebied;
- transportzone;
- gemengd gemeenschapsvoorzienings- en dienstverleningsgebied, andere dan scholen en kinderspeelterreinen;
- gebied voor kerninstallatie;
- stortgebied;
- wetenschapspark;

- reservegebied voor ambachtelijke uitbreiding;
- reservegebied voor industriële uitbreiding;
- reservegebied voor ambachtelijke bedrijven en kleine en middelgrote ondernemingen;
- reservegebied voor beperkte industriële uitbreiding;
- ermee vergelijkbare gebieden, aangewezen op de plannen van aanleg en de ruimtelijke uitvoeringsplannen die van kracht zijn in de ruimtelijke ordening.

(1) Volgens artikel 6 van de bijzondere voorschriften van het gewestplan Antwerpen is het gebied dat als “een oeverstrook met bijzondere bestemming” is aangeduid, bestemd voor de heraanleg van kaaien. Buurtrecreatie, toeristische activiteiten en havenactiviteiten kunnen er samengaan. Alleen werkzaamheden en handelingen die daarmee verband houden, zijn er toegestaan.

**Art. 3.** Voor een grond die in een bufferzone gelegen is, wordt de bodemsaneringsnorm bepaald op basis van de bodemsaneringsnormen van de gronden die aan de bufferzone grenzen. Bij de berekening van de bodemsaneringsnormen wordt rekening gehouden met de gehalten aan klei en aan organisch materiaal en de pH-KCl van de grond in de bufferzone. Na de berekening geldt de strengste bodemsaneringsnorm van de gronden die aan de bufferzone grenzen als bodemsaneringsnorm voor de grond in de bufferzone.

**Art. 4.** De onderstaande bestemmingen die in overdruk op de plannen van aanleg of de ruimtelijke uitvoeringsplannen worden weergegeven, worden beoordeeld krachtens deze bijlage op basis van de bestemming, bepaald door de grondkleur:

- landschappelijk waardevol gebied;
- ontginningsgebied;
- uitbreiding van ontginningsgebied;
- opspuitings- en ontginningsgebied;
- reservegebied voor ontginning;
- tijdelijk ontginningsgebied;
- kleiontginningsgebied;
- kleiontginningsreservegebied;
- renovatiegebied;
- overstromingsgebied;
- opspuitingsgebied;
- reservatie- en erfdienstbaarheidsgebieden.

**Art. 5.** Alle gronden die niet onder de eerder genoemde bestemmingen ressorteren, worden beoordeeld op basis van de functies die de bodem er vervult. Op basis van de beoordeling van die functies wordt de grond in kwestie ingedeeld onder een van de bestemmingstypes, vermeld in artikel 2.

**Art. 6.** De waterwingebieden en beschermingszones type I, II en III, afgebakend conform het besluit van de Vlaamse Regering van 27 maart 1985 houdende reglementering en vergunning voor het gebruik van grondwater en de afbakening van waterwingebieden en beschermingszones, worden volledig in bestemmingstype I ingedeeld.

**Art. 7. §1.** Gronden die op basis van artikel 2, 3 of 4 onder bestemmingstype III, IV of V worden ingedeeld, maar die feitelijk als landbouwgrond worden gebruikt, worden beoordeeld alsof ze in bestemmingstype II ingedeeld zouden zijn.

§2. Gronden die op basis van artikel 2, 3 of 4 onder bestemmingstype IV of V worden ingedeeld, maar die feitelijk voor bewoning worden gebruikt, worden beoordeeld alsof ze in bestemmingstype III ingedeeld zouden zijn.

§3. Gronden die op basis van de artikel 2, 3 of 4 onder bestemmingstype V worden ingedeeld, maar die feitelijk voor recreatie worden gebruikt, moeten worden beoordeeld alsof ze in bestemmingstype IV ingedeeld zouden zijn.

Gezien om gevoegd te worden bij het besluit van de Vlaamse Regering houdende vaststelling van het Vlaams reglement betreffende de bodemsanering en de bodembescherming.

Brussel, 14 december 2007.

De minister-president van de Vlaamse Regering,

K. PEETERS

De Vlaamse minister van Openbare Werken, Energie, Leefmilieu en Natuur,

H. CREVITS

## Bijlage V. Waarden voor vrij gebruik van uitgegraven bodem

De waarden voor vrij gebruik van uitgegraven bodem, vermeld in artikel 161, §1, van het besluit van de Vlaamse Regering houdende vaststelling van het Vlaams reglement betreffende de bodemsanering en de bodembescherming, zijn aangegeven in de onderstaande tabel.

	Vaste deel van de aarde (mg/kg droge stof)
<b>ZWARE METALEN EN METALLOÏDEN (1)</b>	
Arseen	35
Cadmium	1,2
Chroom (2)	91
Koper	72
Kwik	1,7
Lood	120
Nikkel	56
Zink	200
<b>MONOCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>	
Benzeen	0,3
Tolueen	1,6
Ethylbenzeen	0,8
Xyleen	1,2
Styreen	0,32
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>	
Dichloormethaan	0,05
Tetrachloormethaan	0,04
Tetrachlooretheen	0,28
Trichlooretheen	0,26
Monochloorbenzeen	1
1,2-dichloorbenzeen (3)	14
1,3-dichloorbenzeen (3)	16
1,4-dichloorbenzeen (3)	1,6
Trichloorbenzeen (4)	0,2
Tetrachloorbenzeen (4)	0,04
Pentachloorbenzeen	0,2
1,1,1-trichloorethaan	4
1,1,2-trichloorethaan	0,08
1,1-dichloorethaan	0,08
Cis + trans-1,2-dichlooretheen	0,16
<b>CARCINOGENE GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>	
1,2-dichloorethaan	0,06
Vinylchloride	0,06
Trichloormethaan (Chloroform)	0,06
Hexachloorbenzeen	0,06
<b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b>	
Naftaleen	0,8
Benzo(a)pyreen	0,3
Fenantreen	30

Fluoranteen	10,1
Benzo(a)antraceen	2,5
Chryseen	5,1
Benzo(b)fluoranteen	1,1
Benzo(k)fluoranteen	0,6
Benzo(ghi)peryleen	35
Indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,55
Antraceen	1,5
Fluoreen	19
Dibenz(a,h)antraceen	0,3
Acenafteen	4,6
Acenaftyleen	0,6
Pyreen	62
<b>CYANIDES (5)</b>	
Vrij cyanide	3
Niet-chlooroxideerbaar cyanide	3
<b>OVERIGE ORGANISCHE STOFFEN</b>	
Hexaan	0,6
Heptaan	10
Octaan	30
Minerale olie	300
Methyltertiairbutylether	1
Polychloorbifenylen (7 congenen) (6)	0,033

(1) Om bij het toetsen van de concentraties aan arseen, cadmium, koper en zink in het vaste deel van de aarde aan de waarden voor vrij gebruik van uitgegraven bodem rekening te kunnen houden met de kenmerken van de bodem, worden de waarden voor het vrij gebruik van uitgegraven bodem omgerekend naar de gehalten aan klei en aan organisch materiaal en de pH-KCl van het te toetsen monster. Als de uitgegraven bodem een behandeling ondergaan heeft waarbij het gehalte aan klei en aan organisch materiaal gereduceerd werd, gebeurt de toetsing op de behandelde uitgegraven bodem. Dat gebeurt op basis van de formules:

Voor arseen:

$$WVG(x) = 11,96 + 23,04 * \log(x)$$

Voor cadmium:

$$WVG(z) = 1,2 * 10^{(-0,17 * (5-z))}$$

Voor koper:

$$WVG(x, y, z) = 0,52696 * ((38,8 + 3,5 * z) * x + (22,1 + 23,5 * z) * y)^{0,73}$$

Voor zink:

$$WVG(x, y, z) = 0,098924 * ((38,8 + 3,5 * z) * x + (22,1 + 23,5 * z) * y)^{1,13}$$

waarbij:

- WVG(x): waarde voor vrij gebruik van uitgegraven bodem bij een gehalte aan klei van x %, uitgedrukt in mg/kg ds en afgerond tot een decimaal;
- WVG(z): waarde voor vrij gebruik van uitgegraven bodem met een pH-KCl van z, uitgedrukt in mg/kg ds en afgerond tot een decimaal;
- WVG(x,y,z): waarde voor vrij gebruik van uitgegraven bodem bij een gehalte aan klei van x %, gehalte aan organisch materiaal van y % en met pH-KCl van z, uitgedrukt in mg/kg ds en afgerond tot een decimaal;
- x: het gehalte aan klei in het monster in %;
- y: het gehalte aan organisch materiaal in het monster in %;
- z: de pH-KCl van het monster.

De formules mag alleen worden gehanteerd onder de volgende voorwaarden:

1° het gehalte aan klei ligt tussen 2 % en 50 %;

2° het gehalte aan organisch materiaal ligt tussen 1 % en 10 %;

3° de pH-KCl ligt tussen 4 en 7.

Als het gehalte aan klei lager dan 2 % is, dan wordt gerekend met een verondersteld gehalte van 2 %. Is het gehalte hoger dan 50 %, dan wordt gerekend met een verondersteld gehalte aan klei van 50 %.

Als het gehalte aan organisch materiaal lager dan 1 % is, dan wordt gerekend met een verondersteld gehalte van 1 %. Is het gehalte hoger dan 10 %, dan wordt gerekend met een verondersteld gehalte aan organisch materiaal van 10 %.

Als de pH-KCl lager is dan 4, dan wordt gerekend met een veronderstelde pH-KCl van 4. Is de pH-KCl hoger dan 7, dan wordt gerekend met een veronderstelde pH-KCl van 7.

Als de waarde voor vrij gebruik van uitgegraven bodem na omrekening naar de gehalten aan klei, organisch materiaal en de pH-KCl van het te toetsen monster hoger is dan de bodemsaneringsnorm voor het vaste deel van de aarde voor bestemmingstype IV wordt de omgerekende waarde voor vrij gebruik gelijkgesteld met 80% van de bodemsaneringsnorm voor het vaste deel van de aarde voor bestemmingstype IV.

(2) Chroom is genormeerd op basis van drie-waardig chroom. Als er aanwijzingen zijn dat chroom in de vorm van zes-waardig chroom in de bodem aanwezig is, kunnen deze waarden niet meer worden gebruikt en moet een afzonderlijke risico-evaluatie worden uitgevoerd.

(3) Voor de isomeren van dichloorbenzeen moet aan de volgende bijkomende voorwaarde zijn voldaan:

$$\frac{1,2\text{-dichloorbenzeen}}{\text{Maximum (1,2)}} + \frac{1,3\text{-dichloorbenzeen}}{\text{Maximum (1,3)}} \leq 1$$

waarbij 1,2-dichloorbenzeen, respectievelijk 1,3-dichloorbenzeen gelezen moet worden als de concentratie 1,2-dichloorbenzeen, respectievelijk de concentratie 1,3-dichloorbenzeen en maximum (1,2), respectievelijk maximum (1,3) als de maximaal toegestane concentraties voor 1,2-dichloorbenzeen respectievelijk 1,3-dichloorbenzeen.

(4) De maximale concentraties voor trichloorbenzeen en tetrachloorbenzeen gelden telkens als maximale concentraties voor elke isomeer afzonderlijk.

(5) Onder totaal cyanide wordt begrepen: het gehalte aan anorganisch gebonden cyanide dat bestaat uit de som van de gehalten aan het vrije cyanide-ion, aan het complexgebonden en aan het in enkelvoudige metaalcyaniden gebonden cyanide met uitzondering van het in kobaltcomplexen gebonden cyanide en thiocynaat-ionen.

(6) De zeven indicator-PCB's (congeneren) zijn PCB28, PCB52, PCB101, PCB118, PCB138, PCB153 en PCB180.

Gezien om gevoegd te worden bij het besluit van de Vlaamse Regering houdende vaststelling van het Vlaams reglement betreffende de bodemsanering en de bodembescherming.

Brussel, 14 december 2007.

De minister-president van de Vlaamse Regering,  
K. PEETERS

De Vlaamse minister van Openbare Werken, Energie, Leefmilieu en Natuur,  
H. CREVITS

---

TRADUCTION

AUTORITE FLAMANDE

F. 2008 — 1628 (2008 — 1335)

[C - 2008/35534]

**14 DECEMBRE 2007. — Arrêté du Gouvernement flamand fixant le règlement flamand relatif à l'assainissement du sol et à la protection du sol. — Erratum**

Aux pages 21358 à 21524 incluse du *Moniteur belge* du 22 avril 2008 a été publié l'arrêté du Gouvernement flamand du 14 décembre 2007 fixant le règlement flamand relatif à l'assainissement du sol et à la protection du sol.

Aux annexes II à V incluse de l'arrêté publié, les formules de conversion ont été omises et un certain nombre de fautes d'impression sont apparues dans les tableaux des normes et des valeurs.

Ci-après se trouvent les annexes correctes.



## Annexe II. Valeurs guides pour la qualité du sol

Les valeurs guides pour la qualité du sol, visées à l'article 2 de l'arrêté du Gouvernement flamand fixant le règlement flamand relatif à l'assainissement du sol et à la protection du sol, sont indiquées dans le tableau ci-dessous.

	Partie fixe de la terre (matière sèche en mg/kg)	Eaux souterraines (µg/l)
<b>METAUX LOURDS ET METALLOIDES (1)</b>		
Arsenic	35	12
Cadmium	1,2	3
Chrome (2)	91	30
Cuivre	72	60
Mercure	1,7	0,6
Plomb	120	12
Nickel	56	24
Zinc	200	300
<b>HYDROCARBURES AROMATIQUES MONOCYCLIQUES</b>		
Benzène	0,3	2
Toluène	1,6	20
Ethylbenzène	0,8	20
Xylène	1,2	20
Styrène	0,32	10
<b>HYDROCARBURES CHLORES</b>		
Dichloormethaan	0,05	5
Tetrachlorométhane	0,04	1,2
Tétrachloroéthylène	0,28	5
Trichloréthylène	0,26	5
Monochlorobenzène	1	5
1,2-dichlorobenzène (3)	14	5
1,3-dichlorobenzène (3)	16	5
1,4-dichlorobenzène (3)	1,6	5
Trichlorobenzène (4)	0,2	5
Tetrachlorobenzène (5)	0,04	5
Pentachlorobenzène	0,2	1,4
1,1,1-trichloroéthane	4	5
1,1,2-trichloroéthane	0,08	5
1,1-dichloroéthane	0,08	5
Cis + trans-1,2-dichloroéthylène	0,16	5
<b>HYDROCARBURES CHLORES CARCINOGENES</b>		
1,2-dichloroéthane	0,06	5
Chlorure de vinyle	0,06	2
trichlorométhane (Chloroforme)	0,06	5
Hexachlorobenzène	0,06	0,6
<b>HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES</b>		
Naphtalène	0,8	20
Benzo(a)pyrène	0,3	0,4
Fenantrène	30	20

Fluorantène	10,1	2
Benzo(a)anthracène	2,5	2
Chrysène	5,1	0,9
Benzo(b)fluoranthène	1,1	0,7
Benzo(k)fluoranthène	0,6	0,4
Benzo(ghi)perylène	35	0,1
Indeno(1,2,3-cd)pyrène	0,55	0,06
Anthracène	1,5	20
Fluorène	19	20
Dibenzo(a,h)anthracène	0,3	0,3
Acénaphène	4,6	20
Acénaphylène	0,6	20
Pyrène	62	20
<b>CYANURES (6)</b>		
Cyanure libre	3	
Cyanure non oxydable au chlore	3	
Total cyanures		40
<b>PESTICIDES</b>		
Aldrine + dieldrine		0,02
Chlordane (cis + trans)		0,12
DDT + DDE + DDD		1,2
Lindane (isomère $\gamma$ )		1,2
Lindane (isomère $\alpha$ )		0,03
Lindane (isomère $\beta$ )		0,12
Endosulphan ( $\alpha$ , $\beta$ et sulfate)		1
<b>AUTRES SUBSTANCES ORGANIQUES</b>		
Hexane	0,6	20
Heptane	10	50
Octane	30	50
Huile minérale	300	300
Méthyl Tertio Butyl Ether	1	20
Polychlorobiphényles (7 Congénères)	0,033	
(7)		

(1) Afin de pouvoir tenir compte des caractéristiques du sol, lors de la comparaison des concentrations en arsenic, cadmium, cuivre et zinc dans la partie fixe de la terre avec les concentrations maximales, celles-ci sont converties dans les teneurs en argile, en matières organiques ou le pH-KCl dans l'échantillon à analyser. Lorsque le sol a subi un traitement occasionnant une réduction de la teneur en argile et en matières organiques, la comparaison est faite à partir du sol traité.

A cet effet, les formules suivantes sont utilisées :

Pour l'arsenic :

$$RW(x) = 11,96 + 23,04 * \log(x)$$

Pour le cadmium :

$$RW(z) = 1,2 * 10^{(-0,17*(5-z))}$$

Pour le cuivre :

$$RW(x, y, z) = 0,52696 * ((38,8 + 3,5 * z) * x + (22,1 + 23,5 * z) * y)^{0,73}$$

Pour le zinc :

$$RW(x, y, z) = 0,098924 * ((38,8 + 3,5 * z) * x + (22,1 + 23,5 * z) * y)^{1,13}$$

où :

- RW(x): valeur pour la libre utilisation des terres excavées en cas de teneur en argile de x %, exprimée en mg/kg ms et arrondie à une décimale ;
- RW(z): valeur pour la libre utilisation des terres excavées avec un pH-KCl de z, exprimée en mg/kg ms et arrondie à une décimale ;
- RW(x,y,z): valeur pour la libre utilisation des terres excavées en cas de teneur en argile de x %, de teneur en matières organiques de y % et avec un pH-KCl de z, exprimée en mg/kg ms et arrondie à une décimale ;
- x: la teneur en argile de l'échantillon en % ;
- y: la teneur en matières organiques de l'échantillon en % ;
- z: le pH-KCl de l'échantillon.

La formule ne peut être appliquée que s'il est satisfait aux conditions suivantes :

1° la teneur en argile se situe entre 2 % et 50 % ;

2° la teneur en matières organiques se situe entre 1 % et 10 % ;

3° le pH-KCl se situe entre 4 et 7.

Si la teneur en argile est inférieure à 2 %, il convient d'utiliser une teneur supposée de 2 %. Si la teneur en argile est supérieure à 50 %, il convient d'utiliser une teneur supposée de 50 %.

Si la teneur en matières organiques est inférieure à 1 %, il convient d'utiliser une teneur supposée de 1 %. Si la teneur est supérieure à 10 %, il convient d'utiliser une teneur supposée en matières organiques de 10 %.

Si le pH-KCl est inférieur à 4, il convient d'utiliser un pH-KCl supposé de 4. Si le pH-KCl est supérieur à 7, il convient d'utiliser un pH-KCl supposé de 7.

(2) Le chrome est normalisé sur la base du chrome trivalent. S'il y a des indications que le chrome est présent dans le sol sous la forme de chrome hexavalent, les chiffres présentés ici ne peuvent plus être utilisés et une évaluation séparée du risque doit être effectuée.

(3) Pour les isomères du dichlorobenzène, la condition supplémentaire suivante doit être remplie :

$$\frac{1,2\text{-dichloorbenzeen}}{\text{Maximum (1,2)}} + \frac{1,3\text{-dichloorbenzeen}}{\text{Maximum (1,3)}} \leq 1$$

où 1,2-dichlorobenzène, respectivement 1,3-dichlorobenzène, doivent être lus comme la concentration en 1,2-dichlorobenzène, respectivement la concentration en 1,3-dichlorobenzène, et maximum (1,2), respectivement maximum (1,3) comme les concentrations maximales autorisées en 1,2-dichlorobenzène, respectivement en 1,3-dichlorobenzène.

(4) Les concentrations maximales en trichlorobenzène sont toujours valables comme concentrations maximales pour chaque isomère distinct.

(5) Les concentrations maximales en tetrachlorobenzène sont toujours valables comme concentrations maximales pour chaque isomère distinct.

(6) La valeur guide pour les cyanures dans les eaux souterraines est basée sur le total des cyanures libres et des cyanures non oxydables au chlore. Par cyanures libres, il faut entendre : les composés cyanurés inorganiques consistant en la somme des teneurs en ions de cyanure libre et en cyanures composés de cyanure de métal simple.

Par cyanures non oxydables au chlore, il faut entendre : la somme des ferrocyanures de métal alcalin ( $K_4Fe(CN)_6$ ) et des ferrocyanures de métal ( $Fe_4(Fe(CN)_6)_3$ ).

(7) Les sept PCB indicateurs (congénères) sont PCB28, PCB52, PCB101, PCB118, PCB138, PCB153 et PCB180.

Vu pour être annexé à l'arrêté du Gouvernement flamand fixant le règlement flamand relatif à l'assainissement du sol et à la protection du sol.

Bruxelles, le 14 décembre 2007.

Le Ministre-Président du Gouvernement flamand,

K. PEETERS

La Ministre flamande des Travaux publics, de l'Energie, de l'Environnement et de la Nature,

H. CREVITS

## Annexe III. Valeurs cibles pour la qualité du sol

Les valeurs cibles pour la qualité du sol, visées à l'article 3 de l'arrêté du Gouvernement flamand fixant le règlement flamand relatif à l'assainissement du sol et à la protection du sol, sont indiquées dans le tableau ci-dessous.

	Partie fixe de la terre (matière sèche en mg/kg)	Eaux souterraines (µg/l)
<b>METAUX LOURDS ET METALLOIDES (1)</b>		
Arsenic	16	5
Cadmium	0,7	1
Chrome (III)	62	10
Cuivre	20	20
Mercure	0,1	0,05
Plomb	31	5
Nickel	16	10
Zinc	77	60
<b>HYDROCARBURES AROMATIQUES MONOCYCLIQUES</b>		
Benzène	0,1 (d)	0,5 (d)
Toluène	0,1 (d)	0,5 (d)
Ethylbenzène	0,1 (d)	0,5 (d)
Xylène	0,1 (d)	0,5 (d)
Styrène	0,1 (d)	0,5 (d)
<b>HYDROCARBURES CHLORES</b>		
Dichlorométhane	0,02 (d)	0,5 (d)
Tetrachlorométhane	0,02 (d)	0,5 (d)
Tétrachloroéthylène	0,02 (d)	0,5 (d)
Trichloréthylène	0,02 (d)	0,5 (d)
Monochlorobenzène	0,02 (d)	0,5 (d)
Dichlorobenzène (2)	0,02 (d)	0,5 (d)
Trichlorobenzène (2)	0,02 (d)	0,5 (d)
Tetrachlorobenzène (2)	0,02 (d)	0,1 (d)
Pentachlorobenzène	0,02 (d)	0,1 (d)
1,1,1-trichloroéthane	0,02 (d)	1 (d)
1,1,2-trichloroéthane	0,02 (d)	1 (d)
1,1-dichloroéthane	0,02 (d)	1 (d)
Cis + trans-1,2-dichloroéthylène	0,02 (d)	1 (d)
<b>HYDROCARBURES CHLORES CARCINOGENES</b>		
1,2-dichloroéthane	0,02(d)	0,5(d)
Chlorure de vinyle	0,02(d)	0,5(d)
Trichlorométhane	0,02(d)	0,5(d)
Hexachlorobenzène	0,02(d)	0,1(d)
<b>HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES</b>		
Naphtalène	0,1	0,02 (d)
Benzo(a)pyrène	0,1	0,02 (d)
Fenantrène	0,08	0,02 (d)
Fluorantène	0,2	0,02 (d)
Benzo(a)anthracène	0,06	0,02 (d)
Chrysène	0,15	0,02 (d)
Benzo(b)fluoranthène	0,2	0,02 (d)
Benzo(k)fluoranthène	0,2	0,02 (d)

Benzo(ghi)perylène	0,1	0,02 (d)
Indeno(1,2,3-cd)pyrène	0,1	0,02 (d)
Anthracène	0,1	0,02 (d)
Fluorène	0,1	0,02 (d)
Dibenzo(a,h)anthracène	0,1	0,02 (d)
Acénaphène	0,2	0,02 (d)
Acénaphthylène	0,2	0,02 (d)
Pyrène	0,1	0,02 (d)
<b>CYANURE (3)</b>		
Total cyanure	1 (d)	5 (d)
<b>PESTICIDES</b>		
Aldrine + dieldrine		0,01 (d)
Chlordane (cis + trans)		0,02 (d)
DDT + DDE + DDD		0,01 (d)
Lindane (isomère $\gamma$ )		0,005 (d)
Lindane (isomère $\alpha$ )		0,005 (d)
Lindane (isomère $\beta$ )		0,005 (d)
Endosulphan ( $\alpha$ , $\beta$ et sulfate)		0,005 (d)
<b>TRIMETHYLBENZENES</b>		
1,2,3-TMB	0,05(d)	1 (d)
1,2,4-TMB	0,05(d)	1 (d)
1,3,5-TMB	0,05(d)	1 (d)
<b>CHLOROPHENOLS</b>		
2,4,6-trichlorophénol	0,005(d)	0,005(d)
Pentachlorophénol	0,05(d)	0,05(d)
2-chlorophénol	0,005(d)	0,005(d)
2,4-dichlorophénol	0,005(d)	0,005(d)
2,4,5-trichlorophénol	0,005(d)	0,005(d)
2,3,4,6-tetrachlorophénol	0,05(d)	0,05(d)
<b>AUTRES SUBSTANCES ORGANIQUES</b>		
Hexane	0,5 (d)	1 (d)
Heptane	0,5 (d)	1 (d)
Octane	0,5 (d)	1 (d)
Huile minérale	50 (d)	100 (d)
Méthyl Tertio Butyl Ether	0,02 (d)	1 (d)
Polychlorobiphényles (4)	0,011 (d)	

(1) Afin de pouvoir tenir compte des caractéristiques du sol, lors de la comparaison des concentrations en métaux lourds et en métalloïdes dans la partie fixe de la terre avec les valeurs cibles pour la qualité du sol, celles-ci sont converties dans les teneurs mesurées en argile et en matières organiques dans l'échantillon à analyser, sauf pour le cadmium et le mercure. A cet effet, les formules suivantes sont utilisées :

Pour l'arsenic :

$$SW(x) = 10^{0,764+0,44*\log x}$$

Pour le chrome :

$$SW(x, y) = 6,911 + 60,67 * \log x - 18,54 * \log y$$

Pour le cuivre :

$$SW(x, y) = 10^{0,98+0,27*\log x+0,169*\log y}$$

Pour le plomb :

$$SW(x, y) = 10^{1,231+0,11*\log x+0,5*\log y}$$

Pour le nickel :

$$SW(x) = 10^{0,504+0,7*\log x}$$

Pour le zinc :

$$SW(x, y) = 6,454 + 64,27 * \log x + 20,85 * \log y$$

où :

- SW(x): valeur cible pour la qualité du sol en cas de teneur en argile de x %, exprimée en mg/kg ms et arrondie à une décimale ;
- SW(x,y): valeur cible pour la qualité du sol en cas de teneur en argile de x %, et de teneur en matières organiques de y %, exprimée en mg/kg ms et arrondie à une décimale ;
- x: la teneur en argile de l'échantillon en % ;
- y: la teneur en matières organiques de l'échantillon en %.

Les formules ne peuvent être appliquées que s'il est satisfait aux conditions suivantes :

1° la teneur mesurée en argile se situe entre 2 % et 50 % ;

2° la teneur mesurée en matières organiques se situe entre 1 % et 10 %.

Si la teneur mesurée en argile est inférieure à 2 %, il convient d'utiliser une teneur supposée de 2 %. Si la teneur en argile est supérieure à 50 %, il convient d'utiliser une teneur supposée de 50 %.

Si la teneur mesurée en matières organiques est inférieure à 1 %, il convient d'utiliser une teneur supposée de 1 %. Si la teneur est supérieure à 10 %, il convient d'utiliser une teneur supposée en matières organiques de 10 %.

(2) Les valeurs cibles pour la qualité du sol pour le dichlorobenzène, le trichlorobenzène et le tetrachlorobenzène sont toujours valables comme valeurs cibles pour chaque isomère distinct.

(3) Par total cyanure, on entend : la teneur en composés cyanurés inorganiques consistant en la somme des teneurs en ions de cyanure libre, en composés complexes et en cyanures métalliques simples à l'exception des composés cyanurés en complexes de cobalt et des ions thyocyanates.

(4) Les sept PCB indicateurs (congénères) sont PCB28, PCB52, PCB101, PCB118, PCB138, PCB153 et PCB180.

(d) La valeur cible pour la qualité du sol coïncide avec la limite de détection.

Vu pour être annexé à l'arrêté du Gouvernement flamand fixant le règlement flamand relatif à l'assainissement du sol et à la protection du sol.

Bruxelles, le 14 décembre 2007.

Le Ministre-Président du Gouvernement flamand,

K. PEETERS

La Ministre flamande des Travaux publics, de l'Énergie, de l'Environnement et de la Nature,

H. CREVITS



## Annexe IV. Normes d'assainissement du sol

**Article 1er.** Les normes d'assainissement du sol, visées aux articles 47, 161, § 2, 3°, et 164 de l'arrêté du Gouvernement flamand fixant le règlement flamand relatif à l'assainissement du sol et à la protection du sol, sont indiquées dans le tableau ci-dessous.

TYPE D'AFFECTATION	PARTIE FIXE DE LA TERRE (MATIERE SECHE EN MG/KG)					EAUX SOUTE RRAINES (µG/L)
	I	II	III	IV	V	I,II,III,IV, V
<b>METAUX LOURDS ET METALLOIDES (1)</b>						
Arsenic	58	58	103	267	267	20
Cadmium	2	2	6	9,5	30	5
Chrome (III) (2)	130	130	240	560	880	50
Cuivre	120	120	197	500	500	100
Mercure	2,9	2,9	4,8	4,8	11	1
Plomb	200	200	560	735	1250	20
Nickel	93	93	95	530	530	40
Zinc	333	333	333	1000	1250	500
<b>HYDROCARBURES AROMATIQUES MONOCYCLIQUES (3)</b>						
Benzène	0,5	0,5	0,5	0,5	1	10
Toluène	4	4	7	80	80	700
Ethylbenzène	2	2	10	30	77	300
Xylène	3	3	11	65	165	500
Styrène	0,8	0,8	3	13	20	20
<b>HYDROCARBURES CHLORES (3)</b>						
Dichlorométhane	0,13	0,13	0,35	3,5	3,5	20
Tetrachlorométhane	0,1	0,1	0,1	0,85	1	2
Tétrachloroéthylène	0,7	0,7	1,4	30	35	40
Trichloréthylène	0,65	0,65	1,4	10	10	70
Monochlorobenzène	2,5	2,5	8	30	40	300
1,2-dichlorobenzène (4)	35	35	110	690	690	1000
1,3-dichlorobenzène (4)	40	40	140	750	1260	1000
1,4-dichlorobenzène (4)	4	4	15	80	190	300
Trichlorobenzène (5)	0,5	0,5	2	20	80	20
Tetrachlorobenzène (5)	0,1	0,1	0,3	6,5	275	9
Pentachlorobenzène	0,5	0,5	1,3	65	385	2,4
1,1,1-trichloroéthane	10	10	13	230	300	500
1,1,2-trichloroéthane	0,2	0,2	0,6	1	1	12
1,1-dichloroéthane	2	2	5	95	95	330
Cis+trans-1,2-dichloroéthylène	0,4	0,4	0,7	18	33	50
<b>HYDROCARBURES CHLORES CARCINOGENES (6)</b>						
1,2-dichloroéthane	0,1	0,1	0,1	7,6	9,6	30
Chlorure de vinyle	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	5
Trichlorométhane	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	200
Hexachlorobenzène	0,1	0,1	0,1	3,0	66,0	1

TYPE D'AFFECTATION	PARTIE FIXE DE LA TERRE (MATIERE SECHE EN MG/KG)					EAUX SOUTERRAINES (µG/L)
	I	II	III	IV	V	I,II,III,IV, V
<b>HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES (7)</b>						
Naphtalène	1,5	1,5	5	80	160	60
Benzo(a)pyrène	0,5	0,5	3,6	5	7,2	0,7
Fenantrène	60	60	65	1650	1650	120
Fluorantène	20	20	30	270	270	4
Benzo(a)anthracène	5	5	10,5	30	30	7
Chrysène	10	10	180	320	320	1,5
Benzo(b)fluoranthène	2	2	7	30	30	1,2
Benzo(k)fluoranthène	1	1	11,5	30	30	0,76
Benzo(ghi)perylène	160	160	3920	4300	4690	0,26
Indeno(1,2,3-cd)pyrène	1	1	20	30	30	0,1
Anthracène	3	3	70	2380	4690	75
Fluorène	45	45	3950	4320	4690	120
Dibenzo(a,h)anthracène	0,5	0,5	2,9	3,6	3,6	0,5
Acénaphène	9	9	14	210	210	180
Acénaphthylène	1	1	1	20	40	70
Pyrène	125	125	395	3150	3150	90
<b>CYANURES</b>						
Cyanures (8)						70
Cyanure libre	5	5	5	60	110	
Cyanures non oxydables au chlore	5	5	12	300	550	
<b>PESTICIDES</b>						
Aldrine + dieldrine						0,03
Chlordane (cis + trans)						0,2
DDT + DDE + DDD						2
Lindane (isomère γ)						2
Lindane (isomère α)						0,06
Lindane (isomère β)						0,2
Endosulphan (α, β et sulfate)						1,8
<b>TRIMETHYLBENZENES (3)</b>						
1,2,3-TMB	0,81	0,81	1,2	6,5	14,1	150
1,2,4-TMB	1,3	1,3	1,7	9,7	19,5	150
1,3,5-TMB	0,61	0,61	0,86	5,2	9,7	150
<b>CHLOROPHENOLS (9)</b>						
2,4,6-trichlorophénol	0,64	0,64	14	38	310	200
Pentachlorophénol	0,25	0,25	0,54	0,71	9,0	9
2-chlorophénol	3,93	3,93	130	1300	5600	15
2,4-dichlorophénol	0,67	0,67	47	150	150	9
2,4,5-trichlorophénol	24	24	850	1100	2200	300
2,3,4,6-tetrachlorophénol	1,79	1,79	37	41	130	90
<b>AUTRES COMPOSES ORGANIQUES</b>						
Hexane (3)	1,5	1,5	1,5	6,5	10	180

TYPE D'AFFECTION	PARTIE FIXE DE LA TERRE (MATIERE SECHE EN MG/KG)					EAUX SOUTERRAINES (µG/L)
	I	II	III	IV	V	I,II,III,IV, V
Heptane (3)	25	25	25	25	25	3000
Octane (3)	75	75	90	90	90	600
Huile minérale (3)	1000	1000	1000	1500	1500	500
Méthyl Tertio Butyl Ether (10)	2	2	9	140	140	300

(1) Afin de pouvoir tenir compte des caractéristiques du sol, lors de la comparaison des concentrations en métaux lourds et en métalloïdes dans la partie fixe de la terre avec les normes d'assainissement du sol, celles-ci sont converties, pour les types d'affectation I et II pour l'arsenic, le cadmium, le cuivre et le zinc et pour le type d'affectation III pour le cuivre et le zinc, dans les teneurs en argile, en matières organiques et en pH-KCl de l'échantillon à analyser. A cet effet, les formules suivantes sont utilisées :

Pour l'arsenic pour les types d'affectation I et II :

$$BSN(x) = 19,82 + 38,18 * \log(x)$$

Pour le cadmium pour les types d'affectation I et II :

$$BSN(z) = 2 * 10^{(-0,17 * (5-z))}$$

Pour le cuivre pour les types d'affectation I et II :

$$BSN(x, y, z) = 0,67082 * ((38,8 + 3,5 * z) * x + (22,1 + 23,5 * z) * y)^{0,77}$$

Pour le cuivre pour le type d'affectation III :

$$BSN(x, y, z) = 0,84115 * ((38,8 + 3,5 * z) * x + (22,1 + 23,5 * z) * y)^{0,81}$$

Pour le zinc pour les types d'affectation I, II et III :

$$BSN(x, y, z) = 0,164714 * ((38,8 + 3,5 * z) * x + (22,1 + 23,5 * z) * y)^{1,13}$$

où :

- BSN(x): norme d'assainissement du sol en cas de teneur en argile de x %, exprimée en mg/kg ms et arrondie à une décimale ;
- BSN(z): norme d'assainissement du sol avec un pH-KCl de z, exprimée en mg/kg ms et arrondie à une décimale ;

- BSN(x,y,z): norme d'assainissement du sol en cas de teneur en argile de x %, de teneur en matières organiques de y % et avec un pH-KCl de z, exprimée en mg/kg ms et arrondie à une décimale ;
- x: la teneur en argile de l'échantillon en % ;
- y: la teneur en matières organiques de l'échantillon en % ;
- z: le pH-KCl de l'échantillon.

Les formules ne peuvent être appliquées que s'il est satisfait aux conditions suivantes :

- 1° la teneur en argile se situe entre 2 % et 50 % ;
- 2° la teneur en matières organiques se situe entre 1 % et 10 % ;
- 3° le pH-KCl se situe entre 4 et 7.

Si la teneur en argile est inférieure à 2 %, il convient d'utiliser une teneur supposée de 2 %. Si la teneur en argile est supérieure à 50 %, il convient d'utiliser une teneur supposée de 50 %.

Si la teneur en matières organiques est inférieure à 1 %, il convient d'utiliser une teneur supposée de 1 %. Si la teneur est supérieure à 10 %, il convient d'utiliser une teneur supposée en matières organiques de 10 %.

Si le pH-KCl est inférieur à 4, il convient d'utiliser un pH-KCl supposé de 4. Si le pH-KCl est supérieur à 7, il convient d'utiliser un pH-KCl supposé de 7.

Si, après la conversion dans la teneur en argile, en matières organiques et en pH-KCl de l'échantillon à analyser, la norme d'assainissement du sol pour la partie fixe de la terre pour les types d'affectation I, II ou III est supérieure à la norme d'assainissement du sol pour la partie fixe de la terre pour le type d'affectation IV, la norme d'assainissement du sol convertie est assimilée à la norme d'assainissement pour la partie fixe de la terre pour le type d'affectation IV.

(2) Le chrome est normalisé sur la base du chrome trivalent. S'il y a des indications que le chrome est présent dans le sol sous la forme de chrome hexavalent, ces chiffres ne peuvent plus être utilisés et une évaluation séparée du risque doit être effectuée.

(3) Afin de pouvoir tenir compte des caractéristiques du sol, lors de la comparaison des concentrations mesurées en hydrocarbures aromatiques monocycliques, en hydrocarbures chlorés, en triméthylbenzènes, et en autres composés organiques dans la partie fixe de la terre avec les normes d'assainissement du sol, celles-ci sont converties dans la teneur en matières organiques de l'échantillon à analyser. A l'exception du benzène dans les types d'affectation I, II, III et IV, la formule suivante est utilisée à cet effet :

$$BSN(y) = BSN(t) * \frac{y}{2}$$

où :

- BSN(y): norme d'assainissement du sol en cas de teneur en matières organiques de y % ;
- BSN(t): norme d'assainissement du sol, mentionnée dans le tableau ;

- y: teneur en matières organiques dans l'échantillon en %.

La formule ne peut être utilisée qu'à condition que la teneur en matières organiques se situe entre 1 % et 10 %. Si la teneur en matières organiques est inférieure à 1 %, il convient d'utiliser une teneur supposée de 1 %. Si la teneur est supérieure à 10 %, il convient d'utiliser une teneur supposée en matières organiques de 10 %.

- (4) Pour les isomères du dichlorobenzène, la condition supplémentaire suivante doit être remplie :

$$\frac{1,2\text{-dichloorbenzeen}}{\text{bodemsaneringsnorm}(1,2)} + \frac{1,3\text{-dichloorbenzeen}}{\text{bodemsaneringsnorm}(1,3)} \leq 1$$

où 1,2-dichlorobenzène, respectivement 1,3-dichlorobenzène, doivent être lus comme la concentration mesurée en 1,2-dichlorobenzène, respectivement la concentration mesurée en 1,3-dichlorobenzène, et norme d'assainissement du sol (1,2), respectivement norme d'assainissement du sol (1,3) comme la norme d'assainissement du sol pour 1,2-dichlorobenzène, respectivement en 1,3-dichlorobenzène correspondant au type d'affectation pertinent du sol.

- (5) Les normes d'assainissement du sol pour le trichlorobenzène et le tetrachlorobenzène sont toujours valables pour la somme des isomères.

(6) Afin de pouvoir tenir compte des caractéristiques du sol, lors de la comparaison des concentrations en hydrocarbures chlorés carcinogènes dans la partie fixe de la terre avec les normes d'assainissement du sol, celles-ci sont converties dans la teneur mesurée en matières organiques de l'échantillon à analyser. A cet effet, la formule suivante est utilisée :

$$BSN(y) = BSN(t) * (A + B * y)$$

où :

- BSN(y): norme d'assainissement du sol en cas de teneur en matières organiques de y % ;
- BSN(t): norme d'assainissement du sol, mentionnée dans le tableau ;
- y: teneur en matières organiques dans l'échantillon en %.

Les coefficients A et B peuvent être lus dans le tableau ci-dessous :

Type d'affectation	I		II		III		IV		V	
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
1,2-dichloroéthane	1	0	1	0	1	0	0,36	0,32	0,36	0,32
Chlorure de vinyle	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
Trichlorométhane	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
Hexachlorobenzène	1	0	1	0	1	0	0,54	0,23	1	0

La formule ne peut être utilisée que si la teneur en matières organiques se situe entre 1 % et 10 %.

Si la teneur en matières organiques est inférieure à 1 %, il convient d'utiliser une teneur supposée de 1 %. Si la teneur est supérieure à 10 %, il convient d'utiliser une teneur supposée en matières organiques de 10 %.

(7) Afin de pouvoir tenir compte des caractéristiques du sol, lors de la comparaison des concentrations en hydrocarbures aromatiques polycycliques dans la partie fixe de la terre avec les normes d'assainissement du sol, celles-ci sont converties dans la teneur en matières organiques de l'échantillon à analyser. A cet effet, la formule suivante est utilisée :

$$BSN(y) = BSN(t) * (A + B * y)$$

où :

- BSN(y): norme d'assainissement du sol en cas de teneur en matières organiques de y % ;
- BSN(t): norme d'assainissement du sol, mentionnée dans le tableau ;
- y: teneur en matières organiques dans l'échantillon en %.

Les coefficients A et B peuvent être lus dans le tableau ci-dessous :

Type d'affectation	I		II		III		IV		V	
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
Naphtalène	0,64	0,18	0,64	0,18	0,79	0,1	0,074	0,46	0,02	0,49
Benzo(a)pyrène	1	0	1	0	0,92	0,041	1	0	1	0
Fenantrène	0,26	0,37	0,26	0,37	0,15	0,42	1	0	1	0
Fluorantène	0,68	0,16	0,68	0,16	0,49	0,25	0,98	0,012	0,98	0,012
Benzo(a)anthracène	0,94	0,029	0,94	0,029	0,86	0,069	1	0	1	0
Chrysène	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
Benzo(b)fluoranthène	0,96	0,021	0,96	0,021	0,74	0,13	1	0	1	0
Benzo(k)fluoranthène	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
Benzo(ghi)perylène	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
Indeno(1,2,3-cd)pyrène	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
Anthracène	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
Fluorène	0,082	0,46	0,082	0,46	1	0	1	0	1	0
Dibenzo(a,h)anthracène	1	0	1	0	0,91	0,044	1	0	1	0
Acénaphène	1	0	1	0	0,72	0,14	0,27	0,37	0,27	0,37
Acénaphthylène	0,74	0,13	0,74	0,13	0,63	0,19	0,2	0,4	0,59	0,21
Pyrène	0,44	0,28	0,44	0,28	1	0	1	0	1	0

La formule ne peut être utilisée que si la teneur en matières organiques se situe entre 1 % et 10 %.

Si la teneur en matières organiques est inférieure à 1%, il convient d'utiliser une teneur supposée de 1 %. Si la teneur est supérieure à 10 %, il convient d'utiliser une teneur supposée en matières organiques de 10 %.

(8) La norme d'assainissement du sol pour les cyanures dans les eaux souterraines est basée sur le total des cyanures libres et des cyanures non oxydables au chlore.

Par cyanures libres, il faut entendre : les composés cyanurés inorganiques consistant en la somme des teneurs en ions de cyanure libre et en cyanures composés de cyanure de métal simple.

Par cyanures non oxydables au chlore, il faut entendre : la somme des ferrocyanures de métal alcalin ( $K_4Fe(CN)_6$ ) et des ferrocyanures de métal ( $Fe_4(Fe(CN)_6)$ ).

(9) Afin de pouvoir tenir compte des caractéristiques du sol, lors de la comparaison des concentrations en chlorophénols dans la partie fixe de la terre avec les normes d'assainissement du sol, celles-ci sont converties dans la teneur en matières organiques de l'échantillon à analyser. A cet effet, la formule suivante est utilisée :

$$BSN(y) = BSN(t) * (A + B * y)$$

où :

- BSN(y): norme d'assainissement du sol en cas de teneur en matières organiques de y % ;
- BSN(t): norme d'assainissement du sol, mentionnée dans le tableau ;
- y: teneur en matières organiques dans l'échantillon en %.

Les coefficients A et B peuvent être lus dans le tableau ci-dessous :

Type d'affectation	I		II		III		IV		V	
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
2,4,6-trichlorophénol	0	0,5	0	0,5	0,18	0,41	0	0,5	0,38	0,31
Pentachlorophénol	1	0	1	0	0	0,5	0	0,5	0	0,5
2-chlorophénol	0	0,5	0	0,5	0,54	0,23	1	0	0,95	0,025
2,4-dichlorophénol	0	0,5	0	0,5	0,40	0,30	0	0,5	0	0,5
2,4,5-trichlorophénol	0	0,5	0	0,5	0,24	0,38	0	0,5	0	0,5
2,3,4,6-tetrachlorophénol	0	0,5	0	0,5	0	0,5	0	0,5	0	0,5

La formule ne peut être utilisée qu'à condition que la teneur en matières organiques se situe entre 1 % et 10 %.

Si la teneur en matières organiques est inférieure à 1%, il convient d'utiliser une teneur supposée de 1 %. Si la teneur est supérieure à 10 %, il convient d'utiliser une teneur supposée de 10 %.

(10) Afin de pouvoir tenir compte des caractéristiques du sol, lors de la comparaison des concentrations en méthyl tertio butyl éther dans la partie fixe de la terre avec les normes d'assainissement du sol, celles-ci sont converties dans les teneurs en matières organiques de l'échantillon à analyser. A cet effet, la formule suivante est utilisée :

$$BSN(y) = BSN(t) * (0,6 + 0,2 * y)$$

où :

- BSN(y): norme d'assainissement du sol en cas de teneur en matières organiques de y % ;
- BSN(t): norme d'assainissement du sol, mentionnée dans le tableau ;
- y: teneur en matières organiques dans l'échantillon en %.

La formule ne peut être utilisée que si la teneur en matières organiques se situe entre 1 % et 10 %. Si la teneur en matières organiques est inférieure à 1%, il convient d'utiliser une teneur supposée de 1 %. Si la teneur est supérieure à 10 %, il convient d'utiliser une teneur supposée en matières organiques de 10 %.

**Art. 2.** Les normes d'assainissement du sol visées à l'article 1<sup>er</sup> dépendent différemment de l'affectation selon les plans d'aménagement ou les plans d'exécution spatiaux en vigueur ou en fonction de l'indication des zones de dunes protégées et des zones agricoles importantes pour la zone de dunes. Le type d'affectation correspondant sera recherché par terrain. Les normes d'assainissement du sol pour ce terrain sont indiquées à l'article 1<sup>er</sup>, dans la colonne sous le chiffre du type d'affectation concerné. On distingue les types d'affectation suivants :

1<sup>o</sup> type d'affectation I :

- zone forestière ;
- zone verte ;
- zone de vallée ;
- zone naturelle ;
- zone naturelle à valeur scientifique ou réserve naturelle ;
- zone forestière d'intérêt écologique ;
- zone naturelle particulière ;
- zone d'équipement communautaire et de services publics, ayant pour affectation finale une zone naturelle à valeur scientifique ou réserve naturelle ;
- zone de développement de la nature ;
- zone de défrichage ayant pour affectation finale le développement de la nature ;
- zone de dunes protégée, désignée en vertu du décret du 14 juillet 1993 portant des mesures de protection des dunes côtières ;
- zone verte particulière ;
- zone appartenant au Réseau écologique flamand (VEN) ;
- zone agricole d'intérêt écologique ou à valeur écologique ;
- zone de sources ;
- zone agricole de valeur particulière ;
- zone agricole importante pour la zone de dunes protégée, désignée en vertu du décret du 14 juillet 1993 portant des mesures de protection des dunes côtières ;
- zones similaires, figurant sur les plans d'aménagement et les plans d'exécution spatiaux en vigueur dans le cadre de l'aménagement du territoire ;

2<sup>o</sup> type d'affectation II :

- zone agricole ;



- zone agricole à valeur paysagère ;
- zone rurale à valeur touristique ;
- zone de parc à fonction semi-agricole ;
- zone d'habitat à caractère rural ;
- zone d'habitat à faible densité ;
- zone d'habitat rurale à valeur culturelle, historique ou esthétique ;
- zone de petits jardins ;
- zone d'abbaye ;
- zones similaires, figurant sur les plans d'aménagement et les plans d'exécution spatiaux en vigueur dans le cadre de l'aménagement du territoire ;

3° type d'affectation III :

- zone d'habitat ;
- zone d'expansion d'habitat ;
- zone d'habitat à forte densité ;
- zone d'habitat à densité moyenne ;
- parc résidentiel ;
- zone d'habitat à valeur culturelle, historique ou esthétique ;
- zone d'habitat soumise à des prescriptions particulières concernant la hauteur des bâtiments ;
- terrain de séjour pour nomades, tziganes ou gens du voyage ;
- écoles et terrains de jeux pour enfants ;
- zone de résidence-service ;
- zone mixte d'habitat et d'industrie ;
- zone mixte d'habitat et de parc ;
- zone d'activité économique à caractère urbain ;
- zone d'établissements commerciaux ;
- zone de réserve pour l'établissement de quartiers résidentiels ;
- bois de jeux ou plaine de jeux ;
- zone de camping pour jeunes ;
- zones similaires, figurant sur les plans d'aménagement et les plans d'exécution spatiaux en vigueur dans le cadre de l'aménagement du territoire ;

4° type d'affectation IV :

- zone de parc ;
- zone de récréation ;
- zone de récréation d'une journée ;
- zone de récréation avec séjour ;
- terrain de sport ;
- terrain de golf ;
- zone de sport de pêche ;
- zone pour aménagement d'espaces verts avec infrastructure récréative ;
- parc de récréation touristique ;
- zone pour parc de récréation ;
- zone de réserve pour la récréation ;
- zones similaires, figurant sur les plans d'aménagement et les plans d'exécution spatiaux en vigueur dans le cadre de l'aménagement du territoire ;

**5° type d'affectation V :**

- zone industrielle ;
- zone industrielle pour industries polluantes ;
- zone industrielle pour industries à impact environnemental ;
- zone pour entreprises artisanales ou zone pour petites et moyennes entreprises ;
- zone de services ;
- zone industrielle à affectation particulière ;
- zone destinée principalement à l'établissement des grandes surfaces ;
- zone d'équipement communautaire et de services publics, autres que les écoles et les jardins d'enfants ;
- bande de berge à affectation particulière (1) ;
- terrain d'aviation ;
- zone de déversement industrielle ;
- zone de décantation ;
- zone de transport ;
- zone mixte d'équipement communautaire et de services, autres que les écoles et les terrains de jeux pour enfants ;
- zone d'installation nucléaire ;
- zone de déversement ;
- parc scientifique ;
- zone de réserve pour l'expansion artisanale ;
- zone de réserve pour l'expansion industrielle ;
- zone de réserve pour les entreprises artisanales et les petites et moyennes entreprises ;
- zone de réserve pour l'expansion industrielle limitée ;
- zones similaires, figurant sur les plans d'aménagement et les plans d'exécution spatiaux en vigueur dans le cadre de l'aménagement du territoire.

(1) Selon l'article 6 des prescriptions particulières du plan de secteur Anvers, la zone indiquée comme « une bande de berge à affectation particulière » est destinée au réaménagement des quais. Récréation locale, activités touristiques et portuaires y peuvent être combinées. Seuls les travaux et actes y afférents, y sont permis.

**Art. 3.** Pour un terrain situé en zone tampon, la norme d'assainissement du sol est déterminée sur la base des normes d'assainissement du sol des terrains jouxtant la zone tampon. Pour calculer les normes d'assainissement du sol, il est tenu compte des teneurs en argile et en matières organiques et du pH-KCl du sol dans la zone tampon. Le résultat le plus sévère du calcul des normes d'assainissement du sol des terrains jouxtant la zone tampon, fait office de norme d'assainissement du sol dans la zone tampon.

**Art. 4.** Les affectations suivantes, imprimées en surimpression sur les plans d'aménagement ou les plans d'exécution spatiaux, sont évaluées en vertu de la présente annexe sur la base de l'affectation déterminée par la couleur du terrain :  
zone à valeur paysagère ;  
zone d'extraction ;

expansion d'une zone d'extraction ;  
zone de remblai et d'extraction ;  
zone de réserve pour l'extraction ;  
zone d'extraction temporaire ;  
zone d'extraction d'argile ;  
zone de réserve pour l'extraction d'argile ;  
zone de rénovation ;  
zone d'inondation ;  
zone de remblai ;  
zones de réservation et de servitude.

**Art. 5.** Tous les terrains qui ne ressortent pas des affectations précitées, sont évalués sur la base des fonctions que le sol y remplit. Sur la base de l'évaluation de ces fonctions, le terrain concerné est classé dans l'un des types d'affectation, mentionnés à l'article 2.

**Art. 6.** Les zones de captage d'eau et les zones de protection de type I, II et III, délimitées conformément à l'arrêté du Gouvernement flamand du 27 mars 1985 réglant et autorisant l'utilisation d'eaux souterraines et la délimitation des zones de captage d'eau et des zones de protection, sont entièrement classées dans le type d'affectation I.

**Art. 7. § 1er.** Les terrains classés dans les types d'affectation III, IV ou V en vertu des articles 2, 3 ou 4, mais utilisés de fait comme terrain agricole, sont évalués comme s'ils étaient classés dans le type d'affectation II.

§ 2. Les terrains classés dans les types d'affectation IV ou V en vertu des articles 2, 3 ou 4, mais utilisés de fait à des fins d'habitat, sont évalués comme s'ils étaient classés dans le type d'affectation III.

§ 3. Les terrains classés dans le type d'affectation V en vertu des articles 2, 3 ou 4, mais utilisés de fait à des fins de récréation, sont évalués comme s'ils étaient classés dans le type d'affectation IV.

Vu pour être annexé à l'arrêté du Gouvernement flamand fixant le règlement flamand relatif à l'assainissement du sol et à la protection du sol.

Bruxelles, le 14 décembre 2007.

Le Ministre-Président du Gouvernement flamand,

K. PEETERS

La Ministre flamande des Travaux publics, de l'Energie, de l'Environnement et de la Nature,

H. CREVITS

## Annexe V. Valeurs pour la libre utilisation des terres excavées

Les valeurs pour la libre utilisation des terres excavées, visées à l'article 161, § 1<sup>er</sup>, de l'arrêté du Gouvernement flamand fixant le règlement flamand relatif à l'assainissement du sol et à la protection du sol, sont indiquées dans le tableau ci-dessous.

	<b>Partie fixe de la terre</b> (matière sèche en mg/kg)
<b>METAUX LOURDS ET METALLOIDES (1)</b>	
Arsenic	35
Cadmium	1,2
Chrome (2)	91
Cuivre	72
Mercure	1,7
Plomb	120
Nickel	56
Zinc	200
<b>HYDROCARBURES AROMATIQUES MONOCYCLIQUES</b>	
Benzène	0,3
Toluène	1,6
Ethylbenzène	0,8
Xylène	1,2
Styrène	0,32
<b>HYDROCARBURES CHLORES</b>	
Dichlorométhane	0,05
Tetrachlorométhane	0,04
Tétrachloroéthylène	0,28
Trichloroéthylène	0,26
Monochlorobenzène	1
1,2-dichlorobenzène (3)	14
1,3-dichlorobenzène (3)	16
1,4-dichlorobenzène (3)	1,6
Trichlorobenzène (4)	0,2
Tetrachlorobenzène (4)	0,04
Pentachlorobenzène	0,2
1,1,1-trichloroéthane	4
1,1,2-trichloroéthane	0,08
1,1-dichloroéthane	0,08
Cis + trans-1,2-dichloroéthylène	0,16

<b>HYDROCARBURES CHLORES CARCINOGENES</b>	
1,2-dichloroéthane	0,06
Chlorure de vinyle	0,06
Trichlorométhane (Chloroforme)	0,06
Hexachlorobenzène	0,06
<b>HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES</b>	
Naphtalène	0,8
Benzo(a)pyrène	0,3
Fenantrène	30
Fluorantène	10,1
Benzo(a)anthracène	2,5
Chrysène	5,1
Benzo(b)fluoranthène	1,1
Benzo(k)fluoranthène	0,6
Benzo(ghi)perylène	35
Indeno(1,2,3-cd)pyrène	0,55
Anthracène	1,5
Fluorène	19
Dibenzo(a,h)anthracène	0,3
Acénaphène	4,6
Acénaphthylène	0,6
Pyrène	62
<b>CYANURES (5)</b>	
Cyanure libre	3
Cyanure non oxydable au chlore	3
<b>AUTRES SUBSTANCES ORGANIQUES</b>	
Hexane	0,6
Heptane	10
Octane	30
Huile minérale	300
Méthyl Tertio Butyl Ether	1
Polychlorobiphényles (7 congénères) (6)	0,033

(1) Afin de pouvoir tenir compte des caractéristiques du sol, lors de la comparaison des concentrations en arsenic, cadmium, cuivre et zinc dans la partie fixe de la terre avec les valeurs pour la libre utilisation des terres excavées, celles-ci sont converties dans les teneurs en argile et en matières organiques et le pH-KCl dans l'échantillon à analyser. Lorsque les terres excavées ont subi un traitement occasionnant une réduction de la teneur en argile et en matières organiques, la comparaison est faite à partir des terres excavées. A cet effet, les formules suivantes sont utilisées :

Pour l'arsenic :

$$WVG(x) = 11,96 + 23,04 * \log(x)$$

Pour le cadmium :

$$WVG(z) = 1,2 * 10^{(-0,17*(5-z))}$$

Pour le cuivre :

$$WVG(x, y, z) = 0,52696 * ((38,8 + 3,5 * z) * x + (22,1 + 23,5 * z) * y)^{0,73}$$

Pour le zinc :

$$WVG(x, y, z) = 0,098924 * ((38,8 + 3,5 * z) * x + (22,1 + 23,5 * z) * y)^{1,13}$$

où :

- WVG(x): valeur pour la libre utilisation des terres excavées en cas de teneur en argile de x %, exprimée en mg/kg ms et arrondie à une décimale ;
- WVG(z): valeur pour la libre utilisation des terres excavées avec un pH-KCl de z, exprimée en mg/kg ms et arrondie à une décimale ;
- WVG(x,y,z): valeur pour la libre utilisation des terres excavées en cas de teneur en argile de x %, de teneur en matières organiques de y % et avec un pH-KCl de z, exprimée en mg/kg ms et arrondie à une décimale ;
- x: la teneur en argile de l'échantillon en % ;
- y: la teneur en matières organiques de l'échantillon en % ;
- z: le pH-KCl de l'échantillon.

La formule ne peut être appliquée que s'il est satisfait aux conditions suivantes :

1° la teneur en argile se situe entre 2 % et 50 % ;

2° la teneur en matières organiques se situe entre 1 % et 10 % ;

3° le pH-KCl se situe entre 4 et 7.

Si la teneur en argile est inférieure à 2 %, il convient d'utiliser une teneur supposée de 2 %. Si la teneur en argile est supérieure à 50 %, il convient d'utiliser une teneur supposée de 50 %.

Si la teneur en matières organiques est inférieure à 1 %, il convient d'utiliser une teneur supposée de 1 %. Si la teneur est supérieure à 10 %, il convient d'utiliser une teneur supposée en matières organiques de 10 %.

Si le pH-KCl est inférieur à 4, il convient d'utiliser un pH-KCl supposé de 4. Si le pH-KCl est supérieur à 7, il convient d'utiliser un pH-KCl supposé de 7.

Si, après la conversion dans les teneurs en argile, en matières organiques et le pH-KCl de l'échantillon à analyser, la valeur pour la libre utilisation des terres excavées est supérieure à la norme d'assainissement du sol pour la partie fixe de la terre pour le type d'affectation IV, la valeur convertie pour la libre utilisation est assimilée à 80 % de la norme d'assainissement du sol pour la partie fixe de la terre pour le type d'affectation IV.

(2) Le chrome est normalisé sur la base du chrome trivalent. S'il y a des indications que le chrome est présent dans le sol sous la forme de chrome hexavalent, ces valeurs ne peuvent plus être utilisées et une évaluation séparée du risque doit être effectuée.

(3) Pour les isomères du dichlorobenzène, la condition supplémentaire suivante doit être remplie :

$$\frac{1,2\text{-dichloorbenzeen}}{\text{Maximum (1,2)}} + \frac{1,3\text{-dichloorbenzeen}}{\text{Maximum (1,3)}} \leq 1$$

où 1,2-dichlorobenzène, respectivement 1,3-dichlorobenzène, doivent être lus comme la concentration en 1,2-dichlorobenzène, respectivement la concentration en 1,3-dichlorobenzène, et maximum (1,2), respectivement maximum (1,3) comme les concentrations maximales autorisées en 1,2-dichlorobenzène, respectivement en 1,3-dichlorobenzène.

(4) Les concentrations maximales en trichlorobenzène et en tetrachlorobenzène sont toujours valables comme concentrations maximales pour chaque isomère distinct.

(5) Par total cyanure, on entend : la teneur en composés cyanurés inorganiques consistant en la somme des teneurs en ions de cyanure libre, en composés complexes et en cyanures métalliques simples à l'exception des composés cyanurés en complexes de cobalt et des ions thyocyanates.

(6) Les sept PCB indicateurs (congénères) sont PCB28, PCB52, PCB101, PCB118, PCB138, PCB153 et PCB180.

Vu pour être annexé à l'arrêté du Gouvernement flamand fixant le règlement flamand relatif à l'assainissement du sol et à la protection du sol.

Bruxelles, le 14 décembre 2007.

Le Ministre-Président du Gouvernement flamand,  
K. PEETERS

La Ministre flamande des Travaux publics, de l'Energie, de l'Environnement et de la Nature,  
H. CREVITS